

# الوسائل التعليمية والمنهج

تأليف

دكتور أحمد ضحري كاظم

دكتور جابر عبد الحميد جابر



١٤٢٥ هـ / ٢٠٠٤ م

أ.د. / محمد عثمان نجدي

القاهرة

## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

### مقدمة

ترتبط أساليب التدريس ووسائله ارتباطاً وثيقاً بالمناهج الدراسية ، وهي من الناحية العملية جزء لا ينفصل عنها . وينبغي أن تستخدم هذه الأساليب والوسائل في ضوء علاقاتها الوظيفية بعمليات التعليم والتعلم باعتبارها عمليات متكاملة . وهي ليست غايات في حد ذاتها ، وإنما هي وسائل لغايات ، وهذه الغايات هي تحسين العملية التعليمية وجعلها أكثر كفاءة وقدرة على إحداث نتائج التعلم المرغوب فيها .

ويتناول هذا الكتاب موضوع الوسائل التعليمية في إطار شامل ، لكي يساعد المدرسين في مختلف المراحل التعليمية ، على تكوين وجهة نظر شاملة وواضحة يسترشدون بها ويعملون على أساسها حين يستخدمون هذه الوسائل في المواقف التعليمية المختلفة .

فالكتاب في الفصل الأول يناقش الاتصال وعلاقته بالتربية والتعليم ، مبيناً أن وسائل التعلم اللفظية لم تعد وحدها كافية لتحقيق أهداف المناهج في المدرسة الحديثة . وأنه لا بد للدرس من أن يتقن إلى جانب استخدامه اللغة اللفظية لغات ووسائل اتصال أخرى سمعية وبصرية . وقد تناول الفصل الثاني شرح أهم خصائص هذه الوسائل السمعية والبصرية بصورة تساعد المدرس على تكوين وجهة نظر صحيحة عن علاقة هذه الوسائل بالعملية التعليمية ، وبيان إسهاماتها المتعددة في مجال التعليم والتعلم . وقد عرضنا باختصار في الفصل الثالث لأنواع هذه الوسائل حيث ناقشنا فيه

« مخروط الخبرة » بمستوياته المختلفة . وفي الفصل الرابع فصلنا الحديث عن طبيعة الإدراك الحسى وأهميته وخصائصه الأساسية، مبرزين علاقة الوسائل السمعية والبصرية بعمليات التفكير والفهم والدافعية والتذكر والسيان وغير ذلك من النشاط العقلى ، لأن مثل هذه المعرفة فى اعتقادنا ضرورية لكن يقين المدرس فى ضوئها الدور الوظيفى لهذه الوسائل وأهميتها فى العملية التعليمية . ويقدم الفصل الخامس أهم الأسس أو القواعد العامة التى يسترشد بها عند تخطيطه لاستخدام هذه الوسائل فى دروسه اليومية .

وواضح أننا فى هذه الفصول الخمسة نحاول توضيح الأبعاد الأساسية لإطار فكرى شامل للوسائل التعليمية يأتى بها عن السطحية والشكلية والمجود ، وبين صلتها الجذرية بعملية التعلم وما لها من أصول نفسية وتربوية .

وفى الفصل السادس والفصول التالية له حتى الفصل الرابع عشر ، عرضنا لأنواع الوسائل والطرق السمعية والبصرية التى يمثلها « مخروط الخبرة » عرضاً تفصيلياً لكن يحصل المدرس على معرفة كافية عن أنواع هذه الوسائل وفوائدها التعليمية ونواحي قصورها وأسس اختيارها وكيفية استخدامها وتقويمها وغير ذلك من المعلومات والإرشادات العملية التى تساعد على حسن فهمه واستخدامه لهذه الوسائل كجزء متكامل مع مادة الدراسة وطرق التدريس .

وفى هذه الفصول التسعة عرض شامل لمكونات « مخروط الخبرة » الذى يعتبر بحق تصنيفاً شاملاً يبين مستويات الخبرة مبتدئاً من الواقع المحسوس إلى أكثر مراتب التجريد . وقد اتسم هذا العرض بالجمع بين النظرية والتطبيق .

ومن الملاحظ الجديدة في هذا الكتاب أنه يربط الوسائل والطرق السمعية والبصرية بثلاثة مجالات أساسية في المنهج ، وهي العلوم والمواد الاجتماعية والرياضيات . وهذا ما حاولنا توضيحه في الفصول الخامس عشر والسادس عشر والسابع عشر على الترتيب . فقد ناقشنا في هذه الفصول بعض الوسائل والطرق السمعية والبصرية باللغة الأهمية في تدريس هذه المقررات الدراسية ، ومن أمثلة ذلك عرضنا لطرق تجارب العرض والمعمل في تدريس العلوم ، واستخدام الخرائط والكرات الأرضية والأفلام ومصادر البيئة المحلية في تدريس المواد الاجتماعية ، واستخدام المحسوسات والألعاب الحاسوبية في تدريس الحساب ، واللوحات والنماذج والرسوم التوضيحية في تدريس الجبر والهندسة . وغنى عن التأكيد أن هذه الفصول ليست كاملة في حد ذاتها ، ويكملها بقية فصول الكتاب .

ولكى تأتى محتويات هذا الكتاب متكاملة في تحقيق هدفها ، فقد رأينا أن يتضمن الإطار العام أيضا تعريف المدرس بالمصادر المختلفة للوسائل السمعية والبصرية وأهم الخدمات التي توفرها هذه المصادر ، والتي يمكن للدرس الاستفادة منها . وقد حددنا ولخصنا أهم هذه المصادر والخدمات في الفصل الثامن عشر . كما يتضمن هذا الفصل أيضا عرضا موجزا وملخصا لحاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية التي يمكن للمناهج لاعداد المعلمين وبرامج تدريبهم أن تفي بها بما يكفل لهم المعارف والمهارات اللازمة التي يحتاجون إليها لتشجيعهم على استخدام هذه الوسائل ، والعمل على تحسين استخدامها والاستفادة منها في تحقيق أهداف المناهج الدراسية وما يتصل بها من أوجه نشاط متعددة .

ونحن إذا تقدم هذا الكتاب إلى المكتبة العربية إنما نحاول أن تؤدي بعض ما علينا من دين نحو وطننا الذي أتاح لنا فرص الدراسة والتخصص

في العلوم التربوية والنفسية . وقد دخل أحدنا ميدان الوسائل التعليمية من باب الترية وكانت دراسته الجامعية في العلوم والتربية ، بينما دخله الآخر من باب علم النفس وكانت دراسته الجامعية في الفلسفة والعلوم الاجتماعية والتربوية ، وبهذا جاء الكتاب خلاصة دراستهما وخبرتهما في هذه المجالات المختلفة .

ونرجو أن يحقق هذا الكتاب فائدة للمدرسين في مجال استخدامهم للوسائل التعليمية بما يزيد من خصوبة التعلم وكفايته لابنائنا وبناتنا .

والله ولي التوفيق

مصر الجديدة : ديسمبر ١٩٦٣

المؤلفان

## الفصل الأول

### التربية والاتصال

- المفردى الاجتماعى للاتصال
- ماهية الاتصال ووسائله
- الوسائل السمعية والبصرية وبعض مشكلات التربية المعاصرة

## التربية والاتصال

### المعزى الاجتماعي للاتصال :

إن أهم ما يميز به الإنسان على غيره من الكائنات الحية الأخرى هو أنه استطاع أن يكون لنفسه ثقافة اجتماعية . وتشمل هذه الثقافة الصورة المتكاملة المعقدة لحياة جماعة معينة من الناس وما تتضمنه هذه الحياة من لغة وعادات ومعتقدات وتقاليد وقيم وعلوم وفنون واتجاهات عقلية وأساليب تفكير وأنماط عمل وغير ذلك من الأشياء والأفعال والسلوك التي تتميز خصائصها بأنها إنسانية . واستمرار هذه الحياة الاجتماعية لا يمكن أن يتم عن طريق الانتقال البيولوجي فحسب ، فاللغة والعادات والتقاليد والقيم التي تتميز بها جماعة معينة من الناس لا تنتقل من جيل إلى جيل عن طريق الوراثة ، وإنما يكتسبها الفرد وتعلمها عن طريق الاتصال والنقل الثقافي والتفاعل الاجتماعي مع الأفراد الآخرين في البيئة التي يعيش فيها . ولقد كان النقل والاتصال وما زال أساس التربية والتنشئة الاجتماعية للأفراد في جميع المجتمعات ، البدائية البسيطة منها والمتحضرة المعقدة .

### ماهية الاتصال ووسائله :

ويمكن تعريف الاتصال بأنه أى شيء يساعد على نقل معنى أو رسالة من شخص إلى آخر ، وقد تكون هذه الرسالة المنقولة أو المتبادلة فكرة أو اتجاهًا عقلياً أو مهارة عمل أو فلسفة معينة للحياة أو أى شيء آخر يعتقد البعض في أهمية نقله وتوصيله للآخرين . والاتصال هو جوهر استمرار الحياة الاجتماعية وتطورها ، وبدونه يستحيل التفاهم ووجود الفعل المشترك بين أفراد الجماعة . ولذلك فالإتصال ليس إذن جوهر التربية فحسب ، بل أيضاً جوهر العقيدة الدينية والنظم الاجتماعية الأساسية في المجتمع . فالمجتمعات والمجتمعات بل والحضارة الإنسانية كلها تحافظ على وجودها واستمرارها عن طريق النقل والاتصال ..



واللغة اللفظية المكتوبة أو المنطوقة كأداة من أدوات الاتصال ليست إلا طريقة واحدة من بين طرق أخرى متعددة لنقل الأفكار والاتصال بين الأفراد والجماعات . والاتصال ليس كما يعتقد البعض مسألة كلمات فحسب ، فقد تمثل صرخة الطفل الرضيع رسالة لأمه يعبر بها عما يحس به من ألم أو جوع أو بلى ، ولا يؤثر المدرس في تلاميذه أثناء شرحه لدرس أو موضوع معين عن طريق الألفاظ فحسب ، لأن تعبيرات وجهه وماتدل عليه من سرور أو غضب قد يغير كلية من جو التعلم في حجرة الدراسة ويؤثر في سلوك التلاميذ .

ولقد استخدم الإنسان في العصور الأولى وقبل نشأة اللغات اللفظية كل ما في حوزته من إمكانيات ووسائل لنقل الرسائل من الآخرين وإليهم . فاستخدم خلال فترات تطوره الأولى الإشارات الصوتية وإشعال النار والدخان وتعبيرات الوجه ودقات الطبول وغيرها من الوسائل التي يفهمها جميع الأفراد ، لتدل على أشياء معينة كالجوع أو العطش أو للتنبيه إلى خطر معين أو غير ذلك من الأفكار والإحساسات المختلفة . واستخدم الإنسان مع تطور الحياة الإنسانية ، الرموز البصرية Visual symbols كوسيلة للتسجيل والنقل والاتصال . وقدمت هذه الرموز البصرية لنشأة الكتابة الأبجدية واستخدام الإنسان الرموز واللغة اللفظية Verbal symbols .

واللغة اللفظية ضرورية لكل مجتمع إنسانى ، فهي التي تصنع الفكر والعقل ، وهي أساس الاتصال والتفكير والتخطيط والبحث ، وبدونها يصعب علينا أن نتصور تطور الثقافة الإنسانية إلى الصورة التي نعيشها اليوم . وقد أمكن بواسطة اللغة تسجيل الجزء الأعظم من التراث الإنسانى ونقله للحاضر ، وبواسطتها أيضا سوف نعمل على المحافظة عليه ونقله للأجيال المقبلة .

والتمثيل الرمزى أو استخدام الألفاظ وسيلة اقتصادية للتعبير عن

الأفكار والاتصال وذلك عن طريق الكتابة والكلام . ومن الممكن أن  
تحتوى جملة قصيرة على عدد كبير من المعانى . والعنصر الأساسى الذى  
يحدد ما إذا كانت اللغة أو الرموز اللفظية وسيلة اقتصادية للاتصال أم لا ،  
هو مدى ما يوجد من معرفة ومعلومات وخبرات مشتركة وموحدة بين  
الكاتب والقارىء أو بين المتحدث والسامع . فثلاً ، يمكن لأحد العلماء أن  
يصف نظرية علمية معينة على نحو بالغ الدقة ، بينما لا يستطيع تلاميذه أن  
يقتبوا ما يقول وأن يفهموه ، لأن مستويات تحصيلهم العلمية الحاضرة .  
ومعلوماتهم السابقة غير كافية ، ولا تمكنهم بالتالى من متابعة وفهم الحديث .  
أما إذا توافرت لديهم المعلومات والخبرات المناسبة فإن الشرح اللفظى  
فى هذه الحال يعتبر تمثيلاً رمزياً دقيقاً للنظرية وأسلوباً اقتصادياً فعالاً للتعلم .

ومن ناحية أخرى ، قد يكون التمثيل الرمزى أو استخدام الألفاظ  
فى بعض مواقف التعلم غير اقتصادى وغير مفيد من الناحية العملية .  
والاعتماد على الشرح اللفظى لحسب للتعبير عن فكرة أو مفهوم معين  
معتقد يحتاج من المدرس عادة استخدام عبارات كثيرة للدلالة على معنى  
هذه الفكرة أو المفهوم . كما أن التعبير باللغة اللفظية يحتاج من المدرس  
أن يترجم ما يريد توصيله وتعليمه لتلاميذه ترجمة دقيقة وصادقة إلى رموز  
لفظية . ثم يقوم التلاميذ بعد ذلك بإعادة ترجمتها وتكوين صورة عقلية  
للأفكار أو الأشياء التى ترمز إليها الكلمات والمراد تعلمها . وتسمح هذه  
العملية بفرص ومناسبات متعددة للوقوع فى الخطأ ، كالتأكيد فى غير موضعه ،  
أو سوء التفسير والفهم أو تكوين مدركات خاطئة عن الأشياء وغيرها من  
أخطار التعلم اللفظى Verbalism والحفظ الآلى . ويستطيع التلميذ بمنزل  
ذاكرة جيدة وعن طريق كثرة التكرار أن يحفظ الكثير مما يسمعه أو يقرأه  
من عبارات وألفاظ دون أن يفهم معنى ما يحفظه ، ويردده . وتتوقف  
جودة التعلم أو رداؤه عن طريق اللغة اللفظية على وجه العموم ، على خبرات

للتعلم ، إلى درجة كبيرة ، وذلك لأن فهم الكلمات والرموز يكاد يكون أمراً مستحيلاً إذالم يتوافر للفرد خبرات حسية متعددة تمكنه من ترجمة معاني هذه الكلمات والرموز وفهمها .

والكلمات أو الرموز اللفظية عبارة عن مجردات يتوقف وضوح معناها للفرد على مدى ما توافر لديه من خبرات حسية تتصل بهذه الكلمات وتعلق بتلك الرموز . وتعتبر هذه الكلمات والرموز وسائل غير مباشرة للتعلم لأنها رمزية . وقد اعتمد التدريس التقليدى اعتماداً كبيراً وغير مرضى في كثير من الحالات على اللغة اللفظية .

غير أننا لا نغنى بأى حال أى نستغنى عن اللغة اللفظية كوسيلة أساسية في التعليم والتعلم ، لأن التدريس بغيرها أمر مستحيل . وهي كما أوضحنا وسيلة هامة لنقل الأفكار والمعلومات ولا يمكن للمجتمعات المعقدة ، كالاجتمع الذى تعيش فيه اليوم أن تستغنى عن استخدام اللغة في الاتصال والتعلم . ولكننا في نفس الوقت نحتاج أيضاً إلى وسائل ولغات غير لفظية إلى جانب استخدامنا اللغة اللفظية في نقل الثقافة والاتصال والتعلم . وهناك وسائل اتصال لا تعتمد أساساً على الألفاظ والرموز ، وفي كثير من الحالات يكون التعلم عن طريقها أكثر فاعلية وأبقى أثراً من استخدام اللغة اللفظية المكتوبة أو المنطوقة . فمثلاً يمكن أن يتم التعليم في هذه الحالة عن طريق الصور أو الرسوم التوضيحية المختلفة أو المجسمات ، ويسهل على بعض الأفراد عن طريق مثل هذه الوسائل التعبير عن أنفسهم وتحقيق الاتصال مع الآخرين على نحو أكثر فاعلية من قدرتهم على تحقيق ذلك عن طريق الكتابة أو الكلام . والصور والموسيقى والنحت أمثلة من وسائل يستخدمها الإنسان منذ القدم للتعبير عن معاني وأفكار وإحساسات يصعب عليه أن يعبر عنها بدقة عن طريق اللغة اللفظية .

وفي الختام أنه ليس هناك في كثير من الحالات فصل تام بين اللغات

اللفظية وغير اللفظية فالأناشيد ليست كلاماً فقط ، وإنما هي مزيج من الكلمات والموسيقى والحركة والانفعالات والتعبيرات الوجدية . والشرح اللفظي للمدرس كما سبق أن أشرنا يصاحبه إصدار حركات معينة من جانبه ، وتغيرات في تعبيرات الوجه والصوت ، وهذه يستجيب لها التلاميذ وتؤثر في جوهرية الدراسة والتعلم . والصور المتحركة كما في الأفلام والتلفزيون تجمع بين الصورة والحركة والكلمة والموسيقى .

وهكذا نرى أن هناك وسائل متعددة للاتصال والتعلم . ومشكلة المدرسة في وقتنا الحاضر هي مشكلة الالتقاء والجمع بين استخدام اللغة اللفظية والوسائل غير اللفظية المناسبة لتحقيق أهداف العملية التربوية . وتتوقف فاعلية العملية التعليمية في التحليل النهائي لها على مدى جودة الاتصال وكفايته .

#### الوسائل السمعية والبصرية وبعض مشكلات التربية المعاصرة :

إن الاتصال الفعال هو جوهر التربية والتعليم ، وأساس وجود الفكر المشترك بين أفراد الجماعة . ويحتم التطور الذي حدث في وسائل الاتصال وظهور وسائل حديثة منها ، كالأفلام والإذاعة والتسجيلات الصوتية والتلفزيون ، أن تبين المدرسة والمشتغلين بالتربية والتعليم المضامين التربوية لهذا التغير الهائل في أساليب الاتصال والتعليم . وهذا يتطلب أن ندرس بعناية إمكانيات هذه الوسائل التي يمكن أن تركز لخدمة أهداف التربية والتغلب على بعض مشكلاتنا التعليمية في عالمنا المعاصر المعقد .

لقد تزايدت المعلومات والمعرفة الإنسانية تزايداً هائلاً عبر العصور المختلفة . وقد أضاف التطور والتقدم العلمي والتكنولوجي في العصور الحديثة إضافات لا حصر لها إلى التراث الثقافي الإنساني . وفي نفس الوقت اتسعت دائرة الاتصال والاحتكاك الثقافي بين المجتمعات والأمم المختلفة ، وساعد على ذلك ظهور وسائل الاتصال الحديثة . وقد أصبح على المدرسة

وغيرها من المؤسسات التربوية أن تهتم اهتماما مناسبا بهذه المعلومات والمعارف، والأحداث والمشكلات التي تتصل بحياة أفراد المجتمع وتؤثر فيها. ولا يمكن للمدرسة وحدها أن تقوم بمسئوليات تربية الأفراد وإعدادهم للمشاركة الفعالة في حياة المجتمع، وإنما يساعدها في ذلك الأسرة، والمؤسسات الدينية، والصحافة، والإذاعة، والسينما، والتلفزيون، وغيرها من المؤسسات الاجتماعية التربوية. ويتطلب ذلك من المدرسة أن تعيد النظر في علاقاتها بهذه المؤسسات لكي تنسق معها جهودها التربوية بما يحقق أهداف التربية من أجل بناء مجتمعنا الاشتراكي العربي وتدعيمه، ومن أجل تحقيق الكفاية والعدل، والقضاء على التخلف الاجتماعي في شتى النواحي، ومن أجل تنمية الأفراد تنمية شاملة، ومن أجل إعدادهم عموما للحياة في القرن العشرين بما فيه من تعقيد وتغير وتطوير مستمر في شتى النواحي العلمية والصناعية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها. وكل ذلك قد جعل محتويات المناهج المدرسية تزداد ازديادا كبيرا، وجعل الكتب الدراسية يتضاعف حجمها، كما اقتضى ذلك أيضا إضافة مواد جديدة إلى المنهج.

ويواجه كل مدرس مثل هذه المشكلات يوميا داخل حجرات الدراسة، بل إنها مشكلات يواجهها هو نفسه في حياته الشخصية كمواطن في مجتمع يتطور سريعا، ويزداد تشابكه وعلاقاته واتصالاته بأهم متعددة في أرجاء مختلفة من العالم. ويحتاج المدرس لمعالجة مقررات الدراسة المزدهمة إلى وقت أطول وإمكانات أكثر مما هو موجود فعلا. ويستلزم هذا منه مهارة ونموادما في النواحي العلمية والمهنية لكي يقوم بتدريسها وتحقيق أهدافها على نحو طيب. إن المقرر الدراسي المزدهم يبرز الحاجة إلى إعادة النظر لدور كل من المدرس والوسائل السمعية والبصرية في العملية التربوية التعليمية. وكثيرا ما يعتقد المدرس أنه هو المصدر الهام والوحيد لخبرات التعلم بالنسبة لتلاميذه وذلك بدلا من أن ينظر إلى نفسه على أنه مرشد وموجه لهم في نموهم، وأنه ينظم لهم خبرات ومواقف التعلم المتنوعة التي تحقق لهم النمو المرغوب فيه. إن

التزايد المستمر في مقدار المادة الدراسية التي ينبغي على المدرسة أن تعلمها ، واتساع المنهج وامتداده إلى جوانب متعددة من المعرفة الإنسانية والسلوك الإنساني ، وشموله بحيث يتضمن حياة التلاميذ التي تشرف عليها المدرسة سواء داخل المدرسة أو خارجها ، وكذلك تغير أهداف التربية وتأکید الأهداف التربوية للنمو في النواحي العقلية والانفعالية والروحية والجسمية والاجتماعية ، قد جعل مفهوم المدرس بأنه المصدر الأول والأساسي لخبرات التعلم ، مفهوما يصعب تطبيقه والتعويل عليه في كثير من الحالات .

إن طرق التدريس اللفظية التقليدية ، وإثارة الدوافع التقليدية للتعلم ، والاقتصار على مواد ووسائل التعلم اللفظية لحسب ، لم تعد كافية ومناسبة لتحقيق أغراض التربية في المدرسة الحديثة . وقد أدرك كثير من المدرسين عيوب هذه الطرق التقليدية للتدريس وقبورها ، وأنه لا بد لهم من أن يتقنوا استخدام لغات ووسائل الاتصال الأخرى غير اللغة اللفظية للاستفادة من إمكانياتها التعليمية في التغلب على مشكلة اتساع المناهج وطول المقررات .

إن استخدام الوسائل السمعية والبصرية له مضمونان هامان بالنسبة لمشكلة طول المقررات الدراسية .

١ - يمكن تدريس كثير من المعلومات والمفاهيم التي يتضمنها مقرر معين وتحقيق الكثير من أهدافه على نحو أكثر فاعلية عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية ، عما لو اعتمدنا في التدريس على للطرق اللفظية التقليدية لحسب .

وسوف نحتاج في هذه الحال إلى أن نفكر في مشكلة الاتصال كلها بالنسبة للتربية والتعليم . وأن نحلل المقررات الدراسية تحليلا كافيا لتحديد أهدافها التربوية ، وتحديد أنواع الخبرات والمواقف التعليمية ، والأدوات والوسائل التعليمية المناسبة التي يجب أن تتوفر في

البرنامج التربوي لتحقيق هذه الأهداف . ويتطلب ذلك من المدرسين بطبيعة الحال معرفة أهداف المقررات التي يدرسونها ومحتوياتها معرفة جيدة، وكذلك معرفة الوسائل السمعية والبصرية المناسبة ، ومصادرها والأساليب الفعالة لاستخدامها ودراسة إمكانيات هذه الوسائل لمعرفة ما إذا كانت الأفلام أو الرحلات أو الصور أو البرامج الإذاعية أو الكلمات ، أو مزيجاً من هذه الوسائل أو غيرها ، سوف يخدم في تحقيق أهداف المقررات أو أجزاء منها على نحو أفضل وأكثر فاعلية من الطرق اللفظية . وليس ذلك بالعمل الآلى لأنه عمل يقوم على التفكير والمهارة في اختيار هذه الوسائل واستخدامها ، فضلاً عن ضرورة المعرفة التامة بمادة الدراسة وأهدافها . وليس ذلك أيضاً بالأمر البسيط ، لأنه يتعارض مع ما درج عليه كثير من المدرسين في اتباعهم للطرق اللفظية التقليدية في التدريس ، كما أنه يتطلب منهم تعلم مهارات وأساليب وأفكار جديدة لاستخدام هذه الوسائل السمعية والبصرية في تدريسهم ، ليس لغرض الترويج وإبعاد السأم والملل الذي قد يقرب إلى نفوس التلاميذ من طول المقررات وصعوبتها ، ولكن لكي تستخدم غرض تزويد التلاميذ بقدر كافٍ من المعلومات والمفاهيم والحقائق والتطبيقات في مدة قليلة وعلى صورة فعالة .

٢ - الوسائل السمعية والبصرية في أساسها أدوات للاتصال بالجمهور Media of Mass Communication ، ويمكن استخدامها مع أعداد كبيرة من التلاميذ بنفس فاعلية استخدامها مع الأعداد الصغيرة ويكفي لإبراز أهمية استخدامها في الوقت الحاضر في مدارسنا أن نذكر ما طرأ على أعداد التلاميذ من ازدياد في العشر سنوات الأخيرة في المدارس على اختلاف مراحلها . وبين الجدول التالي على سبيل المثال اضطراب زيادة عدد التلاميذ والتلميذات في المدارس الابتدائية وتضاعف عددهم خلال عشر سنوات.

جدول يبين عدد تلاميذ المرحلة الأولى (١)

السنة الدراسية	بنين	بنات	المجموع
١٩٥٤/١٩٥٣	٨٦٦,٦٣١	٥٢٦,١١٠	١,٣٩٢,٧٤١
١٩٦٣/١٩٦٢	١,٧٩١,٦٦٥	١,١١٨,٣٣١	٢,٩٠٩,٩٩٦

وتتضمن هذه الزيادة في عدد المتعلمين زيادة الاختلافات والفروق بينهم من حيث التكوين العقلي والاتجاهات وعادات لدراسة ، والمشكلات الذاتية ، والحاجات والاهتمامات وغيرها من النواحي التي تؤثر في عملية التعلم . وعلى الرغم من الجهود المستمرة التي تبذلها الدولة في إنشاء مدارس وفصول جديدة ، مازال متوسط عدد التلاميذ في حجرة الدراسة عالياً ، بحيث لا يسمح للمدرس باتباع أساليب التدريس الجيدة المحققة لأهداف التعلم ، وأهداف وحاجات واهتمامات التلاميذ ومراعاة الفروق الفردية بينهم ، وفي نفس الوقت الانتهاء من مقررات الدراسة التي يشكون من طولها في الوقت المحدد لها . ويلجأ المدرسون لإزاء هذه الظروف إلى اتباع الطرق اللفظية دون الاهتمام بنتائج التعليم المرغوب فيها ، ونتيجة لذلك يكون التدريس سطحياً في كثير من الحالات ، وتبقى أجزاء من هذه المقررات المرددة غير واضحة المعنى ، أو غالية تماماً من المعنى بالنسبة لعدد كبير من التلاميذ .

والوسائل السمعية والبصرية كالأفلام والبرامج الإذاعية والتسجيلات الصوتية لها إمكانية الاستخدام في تعليم أعداد كبيرة من التلاميذ على صورة فعالة . ويمكن عن طريق استخدام مثل هذه الوسائل أن تتغلب ولو جزئياً على مشكلة المقررات الطويلة ، وكذلك التغلب على بعض الصعوبات التي قد تواجه المدرسين في تدريس الموضوعات الجديدة التي تضاف إلى المقررات

(١) المفكرة الإحصائية : إدارة الإحصاء ، وزارة التربية والتعليم ، القاهرة ، ١٩٦٣ ، ص ٢٠٢ .



الدراسية، والتي لا يتوفر لدى بعض المدرسين المهارة والخبرة الكافية لتدريسها على صورة مرضية.

وسوف نحتاج في هذه الحال أيضاً إلى تحليل المقررات الدراسية ودراساتها دراسة فاحصة، لنبين أنواع المواقف والخبرات التعليمية وأنواع النشاط والوسائل التعليمية الفعالة في تعليم جماعات كبيرة من التلاميذ، أو جماعات صغيرة منهم، أو تلك التي تتطلب من المدرس اهتماماً فردياً. ويمكن للمدرس عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة لتعليم جماعات كبيرة من التلاميذ أن يوفر جزءاً من وقته وطاقته لمواقف التعلم التي تتطلب تعليماً فردياً واهتماماً بالفروق في القدرات بين التلاميذ.

وينبغي مراعاة العناصر السيكولوجية في إنتاج وإعداد مثل هذه الوسائل المناسبة للتعليم الجمعي، كراعاتها لقوانين التعلم وأسس قدر المستطاع، ومراعاتها لإثارة الاهتمام وجذب الانتباه، واستمرار الدافعية، وتوضيح النقاط الهامة في الموضوع وتأكيدها وتكرارها، ومراعاة التدرج والخطو في التعلم، وغير ذلك من الأسس السيكولوجية للتعلم.

وثمة نقطة هامة تؤكدُها في هذا المجال، وهي أن الوسائل السمعية والبصرية ليست هي الدواء الشامل للفعال لكل مشكلة تعليمية، وليس من الضروري استخدامها في كل موقف تعليمي ومنع كل غرض تعليمي. حقيقة أن الاستخدام المهدف لهذه الوسائل يخدم في حل بعض المشكلات التعليمية جزئياً أو كلياً، ولكنها لا تقدم لنا حلولاً لجميع المشكلات. فمثلاً، ليس الحل الوحيد لمشكلة ازدحام المناهج والمقررات الدراسية هو استخدامنا الوسائل السمعية والبصرية في تدريسها، فأحياناً يقتضي الموقف حذف الكثير من العناصر غير الأساسية أو المواد السطحية التي

تسبب طول المقررات وازدحامها ، أو زيادة الوقت المخصص لها في ختمة الدراسة ، وتوزيع الوقت توزيعاً أفضل ليسمح ذلك بتدريس عناصر المقرر بصورة فعالة . إن الوسائل السمعية والبصرية كما سنوضح في الفصول التالية من الكتاب ، هي في أحسن الحالات وسائل لتحقيق غايات تربوية وتعليمية ، وتحسين هذه الوسائل وتحسين أساليب استخدامها يوفر لنا ولا شك فرصاً عديدة لتحسين نتائج التربية والتعليم في الاتجاهات المرغوب فيها .

## الفصل الثاني

### الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

- التسميات المختلفة للوسائل التعليمية وتعريفاتها .
- خصائص الوسائل التعليمية السمعية والبصرية .
- الوسائل السمعية والبصرية جزء متكامل مع أجزاء المنهج .
- الوسائل السمعية والبصرية تستخدم في جميع المراحل التعليمية ومع جميع مستويات التلاميذ العقلية .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست بديلة للغة أو المدرس الجيد .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست للترفيه عن التلاميذ من عناء الدراسة الأكاديمية .
- الوسائل السمعية والبصرية لا تغني الأفلام حسب .
- الوسائل السمعية والبصرية ليست أشياء جديدة في التعليم .

## الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

التسميات المختلفة للوسائل التعليمية وتعريفاتها :

نجد في الكتابات التربوية تسميات متعددة للوسائل التعليمية السمعية والبصرية . ومن بين التسميات التي استخدمها المربون وأطلقوها على هذه الوسائل وعلى ما يتصل بها من تعليم ما يأتي :

- الوسائل البصرية ، التعليم البصري ، الوسائل البصرية الحاسوبية .
- الوسائل السمعية ، التعليم السمعي ، الوسائل السمعية الحاسوبية .
- الوسائل التعليمية السمعية والبصرية .
- الوسائل التعليمية .
- الوسائل المعينة ، الوسائل المعينة على التدريس ، معينات التدريس .
- الوسائل المعينة على الإدراك ، المعينات الإدراكية .
- وسائل الإيضاح ، وسائل الإيضاح السمعية والبصرية .

وتختلف تعريفات هذه الوسائل تبعاً لاختلاف وجهة نظر المربين في أهمية الحواس المختلفة في عمليات التعلم ، وتبعاً لاختلاف مفهومهم عن الوظائف والإسهامات التي تقدمها هذه الوسائل في مجال التربية والتعليم ، وقد استخدم بعض الرواد الأوائل من المربين اصطلاح التعليم البصري Visual Instruction للدلالة عن التعليم القائم على استخدام حاسة البصر ، ولاعتقادهم أن ٨٠ إلى ٩٠ ٪ من خبرات الفرد يحصل عليها ويتعلمها عن طريق حاسة البصر . وبناء على ذلك عرفوا ببساطة التعليم البصري على أنه تعلم المعلومات والمعارف خلال الخبرات الحسية البصرية . وفي تعريف آخر له أنه طريقة نقل المعلومات وتوصيلها التي تعتمد على المبدأ السيكلوجي الذي ينص على أن الفرد يدرك الأشياء التي يراها إدراكاً أفضل وأوضح مما لو قرأ عنها أو سمع شخصاً يتحدث عنها .

وقد عرف دنت Dent (١) الوسائل البصرية الحاسوبية بأنها المواد التي تستخدم في حجرات الدراسة أو في غيرها من المواقف التعليمية لتسهيل فهم معاني الكلمات المكتوبة أو المنظومة .

والتعليم البصري أو الوسائل البصرية تسمية محدودة قاصرة ، لأنها أعطت أهمية لحاسة واحدة فقط من الحواس وهي حاسة البصر وأغفلت أهمية حواس السمع واللمس والذوق والشم في عمليات التعلم ويوجه مثل هذا النقد إلى التسميات الأخرى التي يبدو أنها قصرت الأهمية على حاسة السمع أو حاستي البصر والسمع باعتبار أن أكبر نسبة من الخبرات يحصل عليها الفرد عن طريق هاتين الحاستين . ولكن هذا لا يمنع من وجود مواقف تعليمية يكون للحواس الأخرى فيها أهمية كبيرة للتعلم المشتمل الفعال . ولذلك نجد البعض يقترح تسميات كالوسائل الحاسوبية ، والمعينات الإدراكية ، أو الوسائل المعينة على الإدراك على اعتبار أنها تسميات أكثر شمولاً وتتضمن جميع الحواس . (٢)

غير أنه من ناحية أخرى ، يرى أصحاب تسمية هذه المعينات بالوسائل البصرية والسمعية أن الخبرات التي يتعلها الفرد عن طريق حواس الشم والذوق واللمس محدودة للغاية ، فالفرد العادي يحصل على أكبر قدر من خبراته عن طريق حاسة البصر ، وعلى قدر أقل عن طريق السمع وعلى قدر دون ذلك عن طريق بقية الحواس ، ولذلك فهم يفضلون استخدام اصطلاح الوسائل البصرية والسمعية .

وقد أشار ديل Dale إلى الوسائل السمعية والبصرية على أنها تلك المواد التي لا تعتمد أساساً على القراءة واستخدام الألفاظ والرموز لنقل معانيها وفهمها ،

---

(1) E. C. Dent, "The Audio-Visual Handbook" (rev. ed.), Society for Visual Education, Inc., 1946, P.I.

(2) J. A. Hollinger, Perceptual Learning, Educational Screen, Vol.19, Feb., 1940, pp. 49 ~ 50, 74.

وهي مواد يمكن بواسطتها زيادة جودة التدريس وتزويد التلاميذ بخبرات تعليمية باقية الأثر. (١)

أما بالنسبة للتسميات الأخرى كالوسائل المعينة ووسائل الإيضاح ومعينات التدريس فهي تسميات تقصر مجال ووظائف هذه الوسائل على حدود ضيقة للغاية، ولذلك لا يكثر استخدامها من جانب المربين اليوم. ولعل أكثر التسميات استخداما الآن هي الوسائل السمعية والبصرية أو الوسائل التعليمية السمعية والبصرية.

وفي ضوء ما تقدم يمكن أن نعرف الوسائل التعليمية السمعية والبصرية بأنها الأدوات والطرق المختلفة التي تستخدم في المواقف التعليمية والتي لا تعتمد كلية على فهم الكلمات والرموز والأرقام (٢)

ويراعى عند استخدامنا لهذه التسميات، الوسائل السمعية والبصرية أو الوسائل التعليمية أو الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ما يأتي:

١ - أنها أدوات للتعليم، بمعنى أنها وسائل وليست غايات أو خبرات للتعليم.

٢ - أنها تتضمن كل الأدوات والطرق التي تستخدم الحواس كلها أو بعضها، بما في ذلك حواس الشم والذوق واللمس.

### خصائص الوسائل التعليمية السمعية والبصرية

لا تزودنا التعريفات السابقة بفكرة شاملة عن ماهية الوسائل التعليمية البصرية والسمعية، ولكن نعمل على توسيع مفهومنا التربوي لهذه الوسائل سوف نقاول فيما يلي أهم خصائصها.

(1) E. Dale, Audio-Visual Methods in Teaching, (rev.ed) New York : The Dryden Press, 1954, p. 3.

(2) National Society For The Study of Education, 48th yearbook part 1, Audio-Visual Materials of Instruction, The university of Chicago Press, 1949, pp. 28-29.

### الوسائل التعليمية جزء لا ينفصل عن المنهج .

الوسائل التعليمية كما أوضحنا ليست في حد ذاتها غايات أو أهداف تربوية وإنما هي أدوات للتعلم تساعد في الحصول على خبرات متنوعة لتحقيق هذه الغايات أو الأهداف . وهي ليست بالمواد الثانوية أو الإضافية ، وإنما هي من الناحية العملية جزء متكامل مع ما يتضمنه المنهج من مقررات دراسية ؛ كالعلوم ، والرياضيات ، والمواد الاجتماعية ، واللغات وغيرهما من المقررات الدراسية وأوجه النشاط وطرق التدريس المختلفة التي يتضمنها المنهج .

### الوسائل التعليمية تستخدم في جميع المراحل التعليمية ومع جميع التلاميذ على اختلاف مستوياتهم العقلية .

لا يقتصر استخدام الوسائل التعليمية على مرحلة تعليمية معينة دون أخرى ، فهي تخدم أغراض التعلم في المراحل التعليمية المختلفة من مرحلة رياض الأطفال إلى المراحل الأكثر تقدماً حتى المراحل التعليمية العالية . وهي أيضاً تخدم أهداف التدريب المهني والتعليم الشعبي وتثقيف الكبار . وقد يعتقد البعض أن استخدام الوسائل التعليمية البصرية والسمعية كالصور المتحركة والصور الثابتة والتسجيلات الصوتية واستخدام الرحلات والأشياء والعينات ، والنماذج يفيد في تعليم التلاميذ المتخلفين عقلياً والتلاميذ بطيئي التعلم لحسب ، وأنها قليلة الفائدة بالنسبة للتلاميذ الموهوبين ، بمعنى أن فائدتها التعليمية تقتصر على فئة معينة من التلاميذ دون الآخرين . وهذا غير صحيح لأنها تتفاوت من حيث درجة التجريد وبسولة أو صعوبة الخبرات التي تقدمها ، وهذا التفاوت والتنوع يتيح للدرس فرص اختيار الوسائل والأدوات المناسبة لمستويات التعلم المختلفة .

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ليست بديلة للغة أو المدرس الجيد.

أوضحنا فيما سبق أن اللغة اللفظية وسيلة هامة من وسائل الاتصال، وأنه منذ أن توصل الإنسان إلى اللغة، وانتقال الخبرة الإنسانية يتم إلى درجة كبيرة عن طريقها، أى عن طريق الكلمة المنطوقة والمكتوبة. وسوف تظل اللغة اللفظية من أهم وسائل التعلم والتعليم. وعلى الرغم من تعدد الوسائل التي تستخدم الأغراض التعليمية المختلفة، فإننا لأنستطيع الاستغناء عن الكتاب المدرسي والشرح الجيد من جانب المدرس، في العملية التعليمية، ولا يغيب عن أذهاننا كعلمين أن توافر الوسائل في موقف تعليمي معين لا يكفل في حد ذاته جودة التدريس والتعلم. هذا وتؤكد في هذا المجال أن زيادة فاعلية التعلم نتيجة استخدام الوسائل التعليمية لا ترجع أساساً إلى مجرد وجود هذه الوسائل في المواقف التعليمية، وإنما يرجع إلى مهارة المدرس في كيفية استخدامها والعمل على تكاملها ضمن المناهج والاستفادة إلى أقصى حد من إمكانياتها لخدمة أهداف البرنامج التعليمي. ولا شك أن ذلك يتطلب من المدرس خبرات ومهارات معينة تساعد على نجاح استخدامها لهذه الوسائل التعليمية المختلفة. وسوف نتناول هذه الخبرات والمهارات بشيء من التفصيل عند التحدث عن القواعد العامة لاستخدام هذه الوسائل.

الوسائل التعليمية السمعية والبصرية لا تغني الترفيه من عناء الدراسة

الأكاديمية.

لما كانت الوسائل التعليمية السمعية والبصرية جزءاً متكاملًا مع المنهج بالمعنى الشامل فهي إذن ليست بالمواد الثانوية أو السكالية، وهي مواد ليس الغرض منها الترفيه عن التلاميذ من عناء الدراسة وإزالة السأم والملل عنهم الذي قد ينتج من صعوبة بعض أجزاء المادة الدراسية. صحيح أن هذه الوسائل تثير انتباه التلاميذ وتدفعهم إلى المشاركة في مواقف التعلم المختلفة، ولكنها ليست بآية حال مواد للتسلية وتضييع الوقت.



ولقد بينت نتائج الأبحاث والدراسات التربوية الإسهامات المتعددة التي تقدمها هذه الوسائل ، في مجال التربية والتعليم وأكدت أنه إذا أحسن استخدامها فإنها تحقق ما يأتي :

- ١ - توفر الأساس المادى المحسوس للتفكير الإدراكي الحاسى ومن ثم تقلل من استجابات التلاميذ اللفظية التي لا يفهمون معناها .
- ٢ - تثير إلى درجة كبيرة اهتمام التلاميذ .
- ٣ - تجعل خبرات التلاميذ باقية الأثر .
- ٤ - توفر خبرات واقعية حقيقية تثير النشاط الدائى للتلاميذ .
- ٥ - تساعد على التفكير المتسق المستمر المتسلسل وعلى الأخص في حالة استخدام الصور المتحركة .

- ٦ - تسهم في نمو المعانى ومن ثم تزيد ثروة التلاميذ اللفظية .
- ٧ - توفر خبرات متنوعة يصعب الحصول عليها عن طريق أدوات ووسائل أخرى ، كما تعمل على زيادة عمق التعلم وفاعليته . (١)

#### الوسائل التعليمية السمعية والبصرية لا تغنى الأفلام فحسب .

قد يتبادر إلى تفكير البعض أن المقصود بالوسائل السمعية والبصرية هي الأفلام أو الصور المتحركة فحسب ، ومن أسباب هذا الاعتقاد اهتمام المدرسة الحديثة باستخدام الأفلام الثابتة والمتحركة . ومن مظاهر هذا الاهتمام توفير المدرسة لما يحتاج إليه المدرس من أفلام عن طريق الشراء أو الإعارة من أقسام الوسائل التعليمية والمؤسسات الحكومية ، وتوفير الخدمات والإمكانات التي تمكن المدرس من استخدام هذه الأفلام

---

(1) Edgar Dale, Audio-visual Methods in Teaching (rev.ed.) ,  
New York, The Dryden Press 1954. P. 65

في حجرات الدراسة عند الحاجة إليها . ويبدو هذا جليا في المدارس اليوم وخاصة المدارس الكبيرة منها ، حيث يوجد في المدرسة قسم خاص بالوسائل السمعية والبصرية يشرف عليه مدرس ذو خبرة في هذا المجال لتحقيق أهداف الخدمة السمعية والبصرية التعليمية للمدرسين . ولا يتوافر في هذا القسم الأفلام بحسب ، وإنما توجد أيضاً أسطوانات تعليمية وشرائط تسجيل ، وما يحتاج إليه المدرسون من أدوات وأجهزة عرض مختلفة .

والأفلام ولا شك لها قيمتها وأهميتها في المواقف التعليمية ، ولكنها من ناحية أخرى ليست إلا وسيلة من عدة وسائل يمكن للمدرس أن يستخدمها للإسهام في تحقيق أهداف هذه المواقف . وهي كذلك ليست أفضل الوسائل التعليمية على الإطلاق . لأن كل وسيلة من الوسائل السمعية والبصرية لها مزاياها ولها في نفس الوقت حدود متعددة وأنواعها *Limitations* قصور وهذا ما سنوضحه عندما نتكلم عن كل من هذه الوسائل بالتفصيل في الفصول التالية من الكتاب .

غير أننا نجد البعض يقارن بين هذه الوسائل مفضلاً إحداها على الأخرى ، كقولهم بأن الأفلام هي أحسن الوسائل التعليمية وأفضلها ، أو أن التليفزيون هو أفضل هذه الوسائل على الإجماع . فهو يفضل على الإذاعة مثلاً ، لأن الإذاعة ينقصها عناصر الحركة والصورة التي تجعل للتليفزيون مزايا وإمكانات عظيمة لخدمة الأغراض التربوية . وفي الحق ، ليس هناك ما يدعو إلى مثل هذه المقارنة والمفاضلة . ويمكننا أن نتحكم على جودة وسيلة معينة وفعاليتها من الناحية التعليمية أو التربوية بمقدار استخدامنا للزوايا والإمكانات التي توفرها هذه الوسيلة . وهذا ما نفوت على بعض المشتغلين بإنتاج هذه الوسائل وإعداد برامجها التعليمية لأن كلامنا هؤلاء يعمل بعيداً عن الآخرين حول تنسيق الجهود في هذا المجال للاستفادة على أفضل

نحو من الإمكانيات المميزة لكل وسيلة - فبعض الأفلام المتحركة يتضمن محتوى كان من الأفضل أن يكون موضوعاً لفيلم ثابت ، كذلك قد نجد فيلماً ثابتاً كان من الأفضل أن يوضح محتواه عن طريق الأفلام المتحركة . ويمكن أن يقال هذا أيضاً بالنسبة للوسائل الأخرى كما هو الحال بالنسبة للبرامج الإذاعية والبرامج التليفزيونية .

ويمكن القول أنه إذا كان لابد من وجود تنافس بين هذه الوسائل فليكن في سبيل الاستفادة من الإمكانيات التعليمية لكل وسيلة إلى أقصى درجة ممكنة ، ولا يمكن من الناحية العملية أن نعتد على وسيلة معينة دون الأخرى ، وذلك لأن ما تعجز عن تحقيقه وسيلة معينة ، أو ما تحققه وسيلة معينة بصورة غير فعالة ، يمكن تحقيقه بصورة أكثر فاعلية . في ضوء معرفة إمكانيات الوسائل الأخرى واختيار الوسيلة المناسبة .

### استخدام الوسائل السمعية والبصرية في التعليم فكرة قديمة.

ليست الوسائل السمعية والبصرية أشياء جديدة في مجال التربية والتعليم ، وذلك لأن فكرة استخدام هذه الوسائل الحسية في التعليم ترجع إلى مئات السنين . لقد تعلم الإنسان منذ قرون عديدة استخدام الإشارات وتعبيرات الوجه والإيماءات في نقل أفكاره والاتصال مع الآخرين . وفي المجتمعات البدائية وقبل نشأة المدارس كمؤسسات اجتماعية للتربية المقصودة ، كان الناشئة يتعلمون ما يهمهم من أمور في حياتهم اليومية عن طريق الخبرة المباشرة والملاحظة والمحاكاة أو التقليد . وهكذا نجد أن الكثير من خبرات الأفراد في تلك المجتمعات جاء تعلمها نتيجة احتكاكهم واتصالهم المباشر بالبيئة التي يعيشون فيها وما يوجد فيها من أشياء حقيقية ، مما جعل انطباعاتهم الحسية عن تلك الأشياء طبيعية وواضحة .

وقد استخدم قدماء المصريين وقدماء الإغريق الرحلة كوسيلة تعليمية ،

فكان الصغار يخرجون مع آبائهم في رحلات الصيد ويتعلمون المهارات اللازمة عن طريق المشاهدة والتقليد والتدريب . كما كان معلبو الإغريق الأوائل يأخذون تلاميذهم في رحلات لأغراض تعليمية يجمعون خلالها بعض الأشياء والعينات من البيئة لفحصها ودراستها وتصنيفها . كذلك استخدم قدماء المصريين وقدماء الإغريق الرسوم والأشكال التصويرية التوضيحية ونماذج الأشياء المصنوعة من الأحجار والفخار ، كما استخدموا الكتابة والرسم على الصخور والجدران وجلود الحيوانات وأوراق البردى كوسائل للتعليم . (١)

ويتضح مما سبق أن الإنسان منذ ستين عديده مضت ، ورغم عدم معرفته بما يتوفر لدينا اليوم من وسائل سمعية وبصرية كأفلام الصور الثابتة والأفلام المتحركة ، والتسجيلات الصوتية ، وأجهزة العرض المختلفة وأجهزة الإذاعة ، والتلفزيون ، ورغم قلة معرفته بسلوكيات التعلم ووسائله ، إلا أنه من ناحية أخرى فطن إلى أهمية الحواس في عمليات الإدراك والتعلم ، وإلى أهمية التعليم الحاسنى واستخدام الطرق والوسائل التعليمية التى تعتمد على الحواس المختلفة .

ومنذ حوالى خمسمائة عام ، نادى إيرازمس Erasmus (١٤٦٦-١٥٣٦) بأهمية استخدام الأشياء والصور فى التعلم ، ومنذ ذلك الوقت أكد الرواد الأوائل من المربين أهمية التعليم القائم على خبرات حاسية . ومن بين هؤلاء : كومنيوس Comenius (١٥٩٢-١٦٧٠) : وقد نادى بأهمية استخدام الأشياء والصور فى التعلم ، وأكد أهمية الحواس فى التعلم . وهو أول من ألف كتاباً ودعاه بالصور ، ومن أقواله المأثورة « ينبغي أن يتعلم الناس تحصيل معرفتهم لامن الكتب بل من الأرض والسماء على قدر الإمكان » .

(1) H. C. Mc Kown and A. B. Roberts, Audio - Visual Aids to Instruction, New York : McGraw Hill Book Company Inc., 1949, PP. 3-8.

روسو Rousseau (١٧١٢ - ١٧٧٨): أكد روسو أهمية الخبرة المباشرة في تعليم الطفل . وقد وجه روسو شديد نقده للطرق التعليمية التي كانت سائدة في وقته ، والتي تقوم أساساً على الحفظ والاستظهار . ونادى روسو بأهمية المشاهدة المباشرة للأشياء والظواهر الطبيعية في البيئة .

بستالوتزي Pestalozzi (١٧٤٦ - ١٨٢٧): تأثر بآراء روسو ، وأكد أهمية الحواس واستعمال الأشياء المحسوسة في التعليم . ومن أقواله أن الكلمات رموز خالية من المعنى ما لم تصحبها خبرات حسية . وقد نادى بستالوتزي باستخدام الأشياء والنماذج والرحلات كوسائل للتعليم .

هربارت Herbart (١٧٧٦ - ١٨٤١): نادى بأن الخبرة تبدأ بالإدراك الحاسي للأشياء ، وأنه لكي نضمن نمو خبرات التلاميذ وفعاليتها ، يجب أن نجعل هذه الخبرات واضحة المعنى ومفهومة لكي ييسر ذلك تكامل الخبرات أي ارتباطها بخبرات أخرى واستمرارها .

فروبل Frobel (١٧٨١ - ١٨٥٢) : اهتم فروبل باستخدام الأشياء والرحلات والنماذج ، كما اهتم بالتعلم عن طريق الخبرات المباشرة وذلك في تعليم التلاميذ الفلاحة والنسيج والحياكة وما شابه ذلك . ونادى بأهمية استخدام الوسائل الحسية في تعليم الصغار في مدارس رياض الأطفال .

وخلال الثلاثين سنة الماضية ظهرت بعض الوسائل والأدوات التعليمية كالأفلام والراديو والتلفزيون والتسجيلات الصوتية وغير ذلك من الوسائل الحديثة التي تستخدم في كثير من المدارس اليوم . وقد أوضحت الأبحاث والدراسات التي أجريت خلال تلك المدة بما لا يدع مجالاً للشك أن هذه الوسائل فوائد متعددة في مجال التربية والتعليم ، وأن لها إمكانات هائلة ومتنوعة في تحقيق كثير من الأغراض التربوية . وهذا ما سنوضحه في مناقشتنا لدور هذه الوسائل في عمليات التعلم والتعليم .



## الفصل الثالث

### أنواع الوسائل التعليمية

---

- أنواع الوسائل التعليمية

- الوسائل البصرية

- الوسائل السمعية

- الوسائل السمعية والبصرية

- مخروط الخبرة

- الخبرة المباشرة المأدقة

- الخبرات المعدلة

- الخبرات الممثلة

- طرق البيان العملي

- الرحلات

- المعارض والمتاحف

- الصور المتحركة ( الأفلام والتلفزيون )

- الصور الثابتة ، الإذاعة ، التسجيلات الصوتية

- الرموز البصرية

- الرموز اللفظية

- تحذيرات عند دراسة

- مخروط الخبرة

## أنواع الوسائل التعليمية

تناولنا فيما سبق مفهوم الوسائل التعليمية ، وبيننا أنها لا تقتصر على الصور والأفلام ، وإنما تضم مجموعة كبيرة من الوسائل والأدوات والطرق التي لا تعتمد أساساً على استخدام الكلمات والرموز اللفظية . ويمكن أن نقسم هذه الوسائل ليسهل عرضها ودراستها إلى ثلاثة أنواع : وسائل بصرية ، ووسائل سمعية ، ووسائل سمعية وبصرية .

١ - الوسائل البصرية : وهي تضم مجموعة من الأدوات والطرق التي تستغل حاسة البصر وتعتمد عليها . وتشمل هذه المجموعة الصور الفوتوغرافية ، والصور المتحركة الصامتة ، وصور الأفلام ، والشرائح بأنواعها المختلفة ، والرسوم التوضيحية ، والرسوم البيانية ، والرسوم المتحركة ، والأشياء المبسطة ، والعيّنات ، والنماذج ، والحرائط ، والكرات الأرضية . كما تتضمن هذه الوسائل أيضاً التمثيليات ، والرحلات ، وتجارب العرض ، والمعارض ، والمتاحف ، واستخدام السبورة ، واللوحة الوبرية ، ومجلة الحائط ، ولوحة النشرات ، واللوحة المغناطيسية ، واللوحة الكهربائية ، ومنضدة الرمل .

٢ - الوسائل السمعية : وتضم مجموعة المواد والأدوات التي تساعد على زيادة فاعلية التعلم والتي تعتمد أساساً على حاسة السمع ، وتشمل الراديو ، وبرامج الإذاعة المدرسية ، والإسطوانات ، والتسجيلات الصوتية .

٣ - الوسائل البصرية والسمعية : وتضم مجموعة المواد التي تعتمد أساساً على حاستي البصر والسمع ، وتشمل الصور المتحركة الناطقة وهي تتضمن الأفلام والتليفزيون . كما تشمل هذه الوسائل أيضاً الأفلام الثابتة والشرائح والصور عندما تستخدم بمصاحبة تسجيلات صوتية مناسبة على إسطوانات أو شرائط تسجيل .

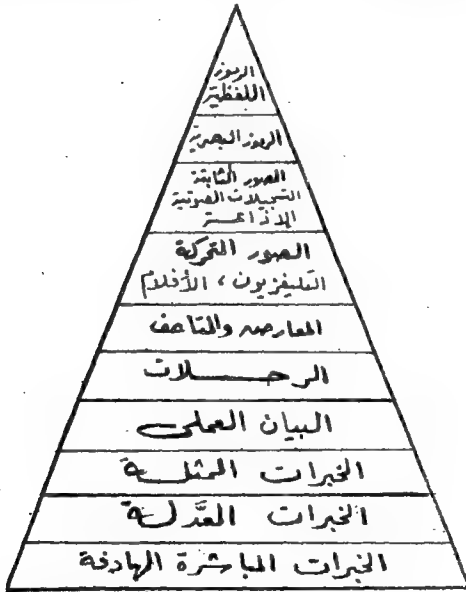
وواضح أن الفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا التقسيم هي ارتباط



مجموعات من الوسائل التعليمية بحاشي البصر والسمع على اعتبار أنها الحاسنات الأساسيات. هذا وقد أوضحنا عند تحليلنا للبسميات المختلفة لهذه الوسائل، وكذلك عند شرحنا لمفهوم الوسائل التعليمية أن الحواس ليست منفصلة وإنما يتداخل بعضها مع البعض الآخر. وعلى ذلك فهذا التقسيم ليس مرضياً تماماً.

#### مخروط الخبرة Cone of Experience

ويمكن ترتيب الوسائل التعليمية في شكل مخروطي كما هو موضح في الشكل الآتي:-



مخروط الخبرة (١)

(1) Edgar-Dale, Audio-Visual Methods in Teaching - Revised edition. The Dryden Press Inc., 1954, P. 43.

ويتكون الشكل من عشرة أقسام ، تمثل قاعدته وهي القسم الأول الخبرات المباشرة الهادفة ، وتمثل قته وهي القسم العاشر الخبرة المجردة عن طريق الرموز اللفظية . وتمثل بقية الأقسام الوسائل الأخرى للحصول على الخبرات ، ويتفاوت درجة واقعية أو تجريد هذه الوسائل والخبرات تبعاً لموضعها على المخروط وقربها أو بعدها من قاعدته أو قته .

ويمكن أن نلخص العلاقة بين هذه الأقسام المختلفة في ثلاث مجموعات كالآتي :

المجموعة الأولى وتشمل :

- ١ - الخبرات المباشرة الهادفة Direct purposeful Experiences
- ٢ - الخبرات المعدلة Contrived Experiences
- ٣ - الخبرات الممثلة (المسرحية) Dramatized Experiences

وتتطلب هذه المجموعة أساساً مشاركة المتعلم في النشاط والعمل .  
وتقل درجة واقعية الخبرة تبعاً لهذا الترتيب .

المجموعة الثانية : وتشمل :

- ٤ - البيان العملي أو تجارب العرض Demonstrations
- ٥ - الرحلات Field Trips
- ٦ - المعارض Exhibits
- ٧ - الصور المتحركة Motion Pictures
- ٨ - الصور الثابتة - الإذاعة - التسجيلات الصوتية Still Pictures, Radio, Recordings

وتتطلب هذه المجموعة أساساً المشاهدة والملاحظة من جانب المتعلم ،  
وتقل درجة واقعية الخبرة أيضاً لهذا الترتيب .

### المجموعة الثالثة : وتشمل :

Visual symbols

٩ — الرموز البصرية

Verbal symbols

١٠ — الرموز اللفظية

وتتطلب هذه المجموعة أساساً استخدام الرموز من جانب المتعلم سواء كانت هذه الرموز بصرية أو لفظية . وتقل درجة واقعية الخبرة ويزداد تجريدها تبعاً لهذا الترتيب ، وعلى ذلك فالرموز اللفظية تمثل مستوى أكثر تجريداً من الرموز البصرية ، وهي تمثل أعلا مستويات التجريد بالنسبة لبقية أقسام الخروط .

ولسنا في حاجة إلى تأكيد أهمية إيجابية التليد وفاعلية التعلم عن طريق العمل ، أو إلى إبراز أهمية المشاهدة واستخدام الرموز كعناصر أساسية في العملية التعليمية . إذ لا تقل أهمية استخدام الرموز في التعلم عن أهمية بقية العناصر الأخرى ، فالتمو العقلي يتطلب زيادة قدرة الفرد على استخدام هذه الرموز أو المجردات .

ويختص البعض من أن استخدامنا لوسائل التعلم عن طريق العمل والخبرة المباشرة ، وزيادة إهتمامنا باستخدام الوسائل التعليمية الأخرى القائمة على إستغلال حواس الفرد ، قد يقلل من تنمية قدرة الفرد على استخدام الرموز في التعلم ، غير أن مثل هؤلاء قد غابت عنهم فكرة أساسية وهي أننا باستخدامنا لهذه الوسائل في عمليات التعليم والتعلم نوفر للتعلم الخبرات الحاسية المتنوعة والمتعددة المباشرة منها وغير المباشرة وبذلك نزود التلميذ بأساس سليم لاستخدام الرموز ونتمكنه من فهم المعاني التي تحملها هذه الرموز أو المجردات .

ونذكر فيما يلي وصفا مختصراً لأقسام المخروط المختلفة .

#### ١ - الخبرات المباشرة الهادفة :

تمثل قاعدة المخروط الواقعية المباشرة أو الخبرات المباشرة كما يخبرها الفرد ويتعلمها في مواقف حقيقية ، وهي أساس التعلم عن طريق العمل والإدراك الحاسى المباشر للأشياء . وقد أكد أهمية الخبرة المباشرة المربون الأوائل أمثال روسو وبستالوتزى وهربارت وفروبل وغيرهم من المحبذين للفكر التقدمى فى التربية والتعليم ومنهم فى عصرنا ديوى وكلماتك والقبانى .

والخبرات المباشرة خبرات تقوم على الإدراك الحسى وذلك باستخدام حواس البصر والسمع واللمس والذوق والشم . وهي خبرات لا تقتصر على حياة التلميذ فى المدرسة فحسب ، وإنما تتصل بحياته كلها فى المدرسة وخارجها . وذلك لأن كل ما نفكر فيه وما نعتقد أو نتذكره هو فى أساسه خبرات وصلتنا خلال حواسنا المختلفة ، فالأفكار والقيم التى نعتز بها وندافع عنها نقوم فى أساسها على خبرات حاسية مباشرة بل إن الابتكار وهو من إنتاج عقولنا يعتبر فى التحليل النهائى له إعادة تنظيم أو تشكيل جديد للأشياء والمواد والأفكار التى سبق إدراكها مباشرة خلال حواسنا المختلفة . وعلى ذلك يمكننا أن نقول أن جميع أنواع التعلم يرجع أصلها إلى الإدراك الحاسى المباشر .

ولاشك أن التعلم عن طريق الخبرات الحسية المباشرة هو أفضل أنواع التعلم ، إذ أن انطباعات المتعلم تكون فى هذه الحالة مباشرة وحقيقية ، وواضحة ودقيقة ، وذات معنى محسوس بالنسبة له . وهذا لا يعنى أن التعلم عن طريق الخبرة المباشرة لا يخلو فى بعض الحالات من سوء فهم وتفسير من جانب المتعلمين ، إلا أن احتمال حدوث ذلك أقل بكثير منه فى حالة اعتمادنا فى التعلم على الألفاظ وحدها . ومن ناحية أخرى ، فليس كل عمل

يقوم به المتعلم يعتبر خبرة مباشرة هادقة، فلكي تكون الخبرة مباشرة وهادقة يجب أن تتوفر فيها خصائص معينة منها :

- ١ - أن تكون ذات أهداف تابعة من المتعلم ويريد تحقيقها .
- ٢ - أن ينشط المتعلم ويكون له دور إيجابي في العمل على تحقيقها .
- ٣ - أن تكون واقعية حقيقية كما هي في مواقف الحياة اليومية .
- ٤ - أن يتحمل فيها المتعلم مسئولية النتائج التي تتمخض عن قيامه بالعمل أو اشتراكه فيه .

فالتلميذ الذي يقوم بإجراء تجربة في المعمل بنفسه ، لا يشارك في التعلم مباشرة فحسب ، وإنما يتحمل أيضاً مسئولية نتائج العمل من حيث التخطيط لحل مشكلة معينة لا يعرف حلها ، ويشارك في ملاحظة سير التجربة وجمع البيانات والمعلومات وتسجيلها وتفسيرها ، وفي الوصول إلى تعميمات وحلول للمشكلة ، ثم في استخدام وتطبيق هذه التعميمات والحلول في مواقف أخرى . وبذلك يتعلم الفرد خلال المرور في مثل هذه الخبرات أنواع المعارف وألوان المهارات والاتجاهات التي تهدف إليها مثل هذه الخبرات المباشرة .

وعلى الرغم من أن التعلم عن طريق الخبرة المباشرة تعلم مثير باقٍ الأثر ، إلا أنه من ناحية أخرى وفي حالات كثيرة يصعب توفير الخبرات المباشرة لعوامل قد تتصل ببعد الزمان أو المكان ، وصعوبة توفير هذه الخبرات ، أو خطورة ذلك وكثرة تكاليفه . كذلك فإن تعقد الثقافة الاجتماعية وتشابك العلاقات في المجتمعات المعاصرة ، يجعل من الصعب بل من المستحيل أن نتمتع كليةً على هذا المستوى الحاسي المباشر للخبرات في عمليات التعلم والتعليم . ولذلك نلجأ إلى استخدام خبرات بديلة أو بديلة

عن طريق استخدامنا للوسائل التعليمية التي تمثلها مستويات المخروط المختلفة الأخرى .

## ٢ - الخبرات المعدلة :

تختلف الخبرات المعدلة عن الخبرات المباشرة من حيث واقعيتها ومطابقتها للحقيقة ، ودرجة صعوبتها أو تعقيدها . وهي ليست الحقيقة ذاتها ، وإنما هي مختصر منقح لها . وعندما يكون الشيء الأصلي بالغ التعقيد أو بالغ الكبر أو الصغر ، أو موسمياً ، أو غير متوفر في البيئة ، أو لغير ذلك من العوامل التي يتعذر بسببها إمكانية خبرة التلميذ له بالطرق المباشرة ، يفضل استخدام تقليد للشيء الأصلي نفسه أو استخدام خبرات معدلة . ويتضمن ذلك استخدامنا للأشياء ذاتها إذا أمكن احضارها إلى حجرات الدراسة ، أو استخدام عينات منها أو نماذج لها . وواضح أن هذه الوسائل لا تمثل الواقع بأكمله كما في العينات والأشياء ، وإنما هي تقليد للواقع مكبر أو مصغر ، كامل التفاصيل ، أو تقليد مبسط للشيء الحقيقي كما في النماذج ، وعلى ذلك فالخبرات المعدلة تمثل خطوة أبعد نحو التجريد والبعد عن الواقعية .

وعلى الرغم من أن استخدام الأشياء المبسطة والعينات والنماذج في التدريس لا تحدث من الأثر في المتعلم ما تحدثه الخبرة المباشرة ، إلا أنها من الناحية العملية مفيدة ، وفي معظم الحالات تخدم الأهداف التعليمية . ولا سيما إذا استخدم المدرس إلى جانبها الصور والأفلام الثابتة والمتحركة . وغير ذلك من الوسائل التي تزيد من تأثير هذه الوسائل في نفوس التلاميذ بحيث تجعلها قريبة من الخبرات المباشرة .

## ٣ - الخبرات الممثلة أو المصروفة :

وهناك مواقف وأشياء كثيرة أخرى لا يمكن أن نخبرها بالطرق المباشرة . فلا يمكن مثلاً أن نخبر مباشرة الأحداث التي مضت وطواها الزمن . ونجد

كذلك في بعض الحالات أفكاراً وفيما مجردة يصعب نقلها وتوصيلها إلى جماهير الأفراد بالطرق المباشرة . والتمثيلية في هذه الحالات وفيما يماثلها تساعدنا على توفير خبرات بديلة تقرب المتعلم من هذه الخبرات الحقيقية البعيدة أو التي يصعب فهمها .

والتمثيلية كالخبرات الممددة ليست هي الشيء الحقيقي ذاته ، وإنما هي مجرد تمثيل لهذا الشيء . ورغم ذلك فلها مكانتها كوسيلة للإتصال والتعلم ، وهي تصلح لجميع المراحل التعليمية ولجميع مستويات المتعلمين بما في ذلك الكبار .

ويمكن في التمثيلات ، عند إعادة تنظيم الخبرة وتشكيلها أن نخذف منها العناصر غير الهامة التي لا تخدم الأغراض التربوية ، كما يمكن أن نخذف العناصر التي قد تشتت انتباه المشاهدين ، ونركز على تلك العناصر والأفكار الهامة المراد توصيلها إلى التلاميذ وجعلها في صورة تخدم أغراضنا بفاعلية وكفاية . ومن ذلك نرى أن التمثيلية يمكن أن تكون أكثر فاعلية في تحقيق الأهداف عن المواقف الحقيقية نفسها .

ويجب أن نفرق بين الاشتراك في تمثيلية وبين الاختصار على مشاهدتها ، ذلك أن التليذ الذي يشترك في التمثيلية ويقوم بأداء جزء معين فيها ، يكون أقرب إلى الخبرات المباشرة عن التليذ الذي يقتصر نشاطه على مجرد المشاهدة .

ويتضح مما سبق أن التعلم عن طريق الخبرات المباشرة الهادفة ، أو عن طريق جمع العينات والأشياء ولخصها ودراستها ، أو عن طريق اشتراك التلاميذ في تمثيلية هادفة ، يتطلب المشاركة الإيجابية من جانب التليذ في النشاط والعمل .

#### ٤ — البيان العملي أو تجارب العرض :

والبيان العملي أو تجارب العرض وسيلة بصرية تتضمن غالباً المشاهدة من جانب التلاميذ . ومعظم ما يشاهده التلاميذ من أشياء في أغلب الحالات بعيد عن يئته الطبيعية ، أو توضيح بصرى لفكرة أو حقيقة أو قانون أو عملية معينة . وإذا ما اقتضت هذه الطريقة على مجرد مشاهدة التلاميذ للأشياء والأدوات التي يعرضها المدرس دون المشاركة في تناولها أو فحصها أو تشغيلها ، فإنها في هذه الحالة تمثل مستوى أكثر تجريداً من الخبرات المباشرة .

غير أن المدرس يمكنه أن يستخدم مستويات متعددة متفاوتة من حيث درجة الواقعية والتجريد أثناء العرض . وذلك عن طريق استخدام الأشياء الحقيقية التي يمكن إحضارها في الفصل ، أو عينات لهذه الأشياء ، ونماذج وصور وأفلام وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية ، وذلك إلى جانب استخدام الكلمات والرموز أثناء الشرح اللفظي والمناقشة . والحقيقة أننا بمجرد أن نتحدث عن خبرة معينة ونصفها وصفاً لفظياً فإننا نستخدم معها الألفاظ ونربطها بالمجردات وهذا ينطبق على جميع مستويات المخروط .

وعلى الرغم من أن هذه الطريقة تقوم أساساً على المشاهدة وتزود التلاميذ بخبرات يديلة ، إلا أن المدرس يستطيع أن يتيح الفرص لبعض التلاميذ فرادى أو في مجموعات صغيرة العدد أن ، يشتركوا في العرض وفحص الأشياء ودراستها والقيام بنوع من المشاركة الإيجابية في موضوع الدرس ، وبذلك يتيح لهم فرص التعليم عن طريق العمل والإدراك الحاسي المباشر وهذا يبين أن أقسام المخروط متداخلة ، وأن الخطوط الفاصلة بين أقسام المخروط عبارة عن خطوط غير ذات وجود حقيقي ، وضعت لتسهيل الدراسة والتوضيح .



## ٥ - الرحلات :

تعتبر الرحلة التعليمية وسيلة فعالة لدراسة البيئة وربط منهج المدرس بالحياة الحقيقية، وهي توفر خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها في خبرات الدراسة. وفي معظم الحالات، يشاهد التلاميذ أشياء وعمليات وأشخاص يقومون بأعمال معينة، بمعنى أن التلاميذ لا يكونوا مسئولين عما يحدث من عمليات وأعمال، وإنما يقتصر دورهم غالباً على المشاهدة والاستماع إلى شرح المدرس أو الإخصائيين في أماكن الزيارات ومناقشتهم فيما يروه. غير أنه في رحلات تعليمية أخرى قد يقوم التلاميذ بجمع معلومات وحقائق عن موضوع معين من مصادرها الأصلية، أو جمع عينات أو أشياء من أماكن الزيارة أو غير ذلك من النشاط الذي يوفر للتلاميذ خبرات مباشرة هادفة.

والرحلة مزايًا متعددة، فهي تسهم في تحقيق أغراض تربوية عديدة، وسوف نتناول ذلك بشيء من التفصيل فيما بعد عندما نعرض لموضوع الرحلات التعليمية.

## ٦ - المعارض :

وتضم مجموعة متنوعة من الوسائل كالنماذج بأنواعها المختلفة والأشياء والعينات، والخرائط والرسوم والصور... الخ. ويطلب من المشاهد أو الزائر للمعارض العامة عدم لمس الأدوات والأجهزة وغيرها من محتويات المعرض أو تحريكها أو تشغيلها، وبهذا يقتصر دوره على المشاهدة.

ويمكن أن نميز بين نوعين من المعارض وهما : (١) المعارض الجاهزة التي يعدها الإخصائيون وينظمونها. (٢) والمعارض المدرسية وهي من إنتاج وتنظيم التلاميذ وذلك تحت إشراف المعلمين

والإحصائيين . ويفضل أن يكون التوجيه في أضيق الحدود . ولا شك أنه لو أتيح للتلميذ فرص إنتاج الأدوات وتناول الأشياء وتشغيل الأجهزة ، لازدادت خبرات التعلم التي يمرون بها فاعلية ومعنى . ولذلك يفضل النوع الثاني من المعارض لفوائده التربوية التي تزيد عن فوائد النوع الأول .

وفي النوع الثاني من المعارض يقوم التلاميذ بالعمل كله أو بجزء كبير منه ، ويشارك كل منهم بنصيب يتفق واستعداداته ومواهبه الخاصة . ويستخدم التلميذ خلال هذا النشاط الأشياء والعينات وغيرها من الوسائل التعليمية . وإذا كان هذا الاستخدام هادفاً ومتصلاً بميول التلاميذ ما يدرسونه في حجرات الدراسة فسوف يساعد هذا على زيادة خصوبة خبرات التعلم وفهمها واستيعابها وجعلها ذات أثر باق .

#### ٧ - الصور المتحركة ( الأفلام والتلفزيون ) :

استخدمت صور الأفلام المتحركة للأغراض التعليمية في المدارس منذ أكثر من ثلاثين عاماً ، ويزداد اهتمام المدرسة الحديثة اليوم باستخدام الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ، ومن بينها الأفلام ، وخاصة بعد أن أكدت خبرات المدرسين ونتائج الدراسات والأبحاث فوائد هذه الوسائل ومزاياها التعليمية .

وقد كانت الصور المتحركة في بدء استخدامها صامتة ينقصها عنصر الصوت ، ثم أمكن تسجيل الصوت على الفيلم وإعادة سماعه مرة أخرى . وذلك بعد اكتشاف العلماء للخلية الكهروضوئية ، وقد توج هذه الاكتشافات العلمية ظهور التلفزيون . ويمتاز التلفزيون عن الأفلام بأنه إلى جانب

عرضه لصور الأفلام المتحركة المسجلة ، يمكنه أن ينقل إلينا ونحن جلوس في بيوتنا أو في حجرات الدراسة صوراً حقيقية وحية من الحياة الخارجية فيمكنك من المشاهدة والاستماع إلى الأشياء والأحداث لحظة وجودها أو حدوثها في العالم الخارجى . ولذلك نجد أن وضع التليفزيون على المخروط أقرب إلى القاعدة من الأفلام ، أى أقرب إلى الخبرات الحقيقية الواقعية .

وللصور المتحركة إمكانيات متعددة هائلة يمكن استخدامها في خدمة الأغراض التعليمية . فيمكن مثلاً عن طريق الصور المتحركة وعن طريق استخدام الأساليب الفنية للتصوير الميكروسكوبى ، والتصوير التلقائى المنتظم ، والتصوير التلسكوبى ، والرسوم المتحركة ، وعن طريق استخدام الألوان أن نوضح كثيراً من الأشياء والمجردات التى يصعب إدراكها عن طريق المشاهدة المباشرة أو بالطرق العادية للتدريس . وليس من شك أن الجمع بين عناصر الحركة والصوت والصورة والمؤثرات الصوتية والموسيقية في صور الأفلام المتحركة قد جعل لهذه الوسيلة مزايا وفوائد فريدة لا يمكن لوسيلة تعليمية أخرى أن تحققها .

#### ٨ - الصور الثابتة ، الإذاعة ، التسجيلات الصوتية :

تشمل الصور الثابتة الأفلام الثابتة Filmstrips ، والصور الفوتوغرافية ، والصور المجسمة ، والشرائح الزجاجية والشرائح الشفافة . وكلها ضمن مجموعة الوسائل البصرية . بينما الإذاعة والتسجيلات الصوتية وسائل تقوم أساساً على استخدام حاسة السمع .

وتحتاج الصور الثابتة عادة إلى استخدام أجهزة عرض خاصة . لعرض الصور على الشاشة وتكبيرها ليتمكن التلاميذ من مشاهدتها بوضوح . ومن أمثلة هذه الأجهزة : جهاز عرض الأفلام الثابتة ، وجهاز عرض

الشرائح الشفافة ، وجهاز عرض الشرائح الزجاجية ، وجهاز عرض الصور  
والمواد المعتمة « الايديا سكوب ، Opaque Projector . وتتضمن بعض  
حجرة عرض الصور المعتمة على وحدة خاصة لعرض الشرائح الزجاجية ، كما  
نضمن بعض أجهزة عرض الأفلام الثابتة على وحدات لعرض الشرائح  
شفافة . Filmstrip and Slide Projector

وواضح أن الخبرات التي نحصل عليها عن طريق هذه الوسائل أقل  
إمعية عن تلك الخبرات التي توفرها لنا الوسائل السمعية والبصرية .  
الآخرى التي أشرنا إليها حتى الآن . فالصور الثابتة ينقصها الحركة والصوت ،  
والبرامج الإذاعية والتسجيلات الصوتية ينقصها أيضاً بعدى الحركة  
والرؤية . ولا يعنى ذلك أن هذه الوسائل أقل فائدة من الناحية التعليمية ،  
ذلك لأن لكل وسيلة تعليمية مزاياها وفوائدها التي تسهم بها في تحقيق  
الأغراض التعليمية .

#### ٩ - الرموز البصرية :

وتشمل هذه الرموز الرسوم البيانية ، والرسوم التوضيحية ، والرسوم  
الكاريكاتورية Cartoons ، والمخرائط ، والجداول وكلها من الوسائل  
المألوفة لكل مدرس . وتعتبر السبورة من أكثر الأدوات استخداماً  
لعرض هذه الرموز البصرية . ويسهل على بعض التلاميذ فهم هذه الرموز  
البصرية بينما يصعب على البعض الآخر ذلك . وتفاوت فهم هذه الرموز  
في صعوبتها أو سهولتها ، ولذلك يجب أن يراعى عند اختيار هذه الوسائل  
أن تناسب مستويات التلاميذ المختلفة ، حتى يتمكنوا من قراءتها وإدراك  
معاني العلاقات المجردة التي تمثلها هذه الرموز ، ويسهل عليهم فهمها .

## ١٠ - الرموز اللفظية :

وتشمل الكلمات المنطوقة والمطبوعة أو المكتوبة . ويمكن أن تكون هذه الرموز أفكارا أو أمثالا أو قوانين أو تعميمات أو أرقام، كما أنها أيضا تشمل الرموز الجبرية والعلمية . ويقع ترتيب هذه الرموز في قبة المخروط ، حيث أنها تمثل أكثر الخبرات تجريدا . ورغم أنها مجردات إلا أنها تستخدم مع كل قسم من أقسام المخروط .

والرموز اللفظية اقتصادية في توصيل الأفكار ونقل المعلومات من فرد إلى آخر . غير أن هذه الخاصية لكي تتحقق لا بد أن يتعلم التلميذ هذه الرموز على أساس سليم . ولا يكون هذا التعلم فعالا إلا إذا كان معناها عند المرسل والمستقبل واحدا ، وإلا إذا توافرها أساس كاف من الخبرات المحسوسة .

### تحذيرات عند دراسة مخروط الخبرة

ويتعرض دارس هذا الشكل وأقسامه المختلفة للوقوع في بعض أخطاء وتكوين مفاهيم غير صحيحة عن هذه الوسائل ، لذلك رأينا أن نقدم بعض التحذيرات التي يجدر بالتعلم أن يراعيها عند دراسته لمخروط الخبرة حتى يتوفر له الفهم السليم لمستوياته المختلفة . فالمخروط ماهو إلا شكل بصرى يوضح العلاقات بين الأنواع المختلفة من خبرات التعلم ووسائل الحصول عليها . والاساس في تفسيره أنه كلما انتقلنا من قاعدة المخروط في اتجاه قمته ، كلما قلت الخبرات المباشرة الحقيقية وزادت نواحي التجريد . وليست أقسام المخروط جامدة وكل قسم لا ينفصل تماما عن بقية الأقسام على المخروط ، فالكلمات مثلا وهي من المجردات التي تقع في قمة المخروط يستخدمها المدرس مع كثير من الأقسام الأخرى ، فهو يستخدمها مع الخبرات المباشرة والخبرات المعدلة والخبرات الممثلة والبيان العملي والرحلات ومع غيرها من الوسائل الموضحة على المخروط . كما أن

الأشياء والعينات والنماذج تستخدم من جانب المدرس أو التلاميذ في طريقة البيان العملي وفي المعارض والمتاحف . وبالمثل بالنسبة للصور والرسوم والأفلام وغيرها من الوسائل . بمعنى أنه ليس هناك فصل تام بين قسم وآخر ، لأنها تتداخل بعضها مع البعض الآخر . وقد يتساءل البعض عن الغرض من هذا التقسيم إذن ؟ . إن الإجابة على هذا السؤال يمكن الوصول إليها من عرضنا السابق لأقسام المخروط وهي أن التقسيم للتبسيط لغرض الدراسة ، وهو يقوم على أساس القرب أو البعد من الخبرات المباشرة . والواقعية Realism والخبرات المجردة Abstract Experiences .

ولا يعنى قربنا أو بعدنا من الخبرات المباشرة زيادة السهولة أو الصعوبة لأن زيادة التجريد لا تعنى دائماً زيادة الصعوبة . وعلى ذلك لا يعنى هذا التقسيم أن المستويات القريبة من قاعدة المخروط أسهل من التي تقع قرب قمة المخروط ، وبالتالي نستخدم الخبرات المباشرة والقريبة منها في تعليم الصغار ونستخدم الخبرات المجردة والقريبة منها في تعليم الكبار . حقيقة أن الفرد أثناء نموه يمر بخبرات حاسية متعددة تساعد في بناء وفهم مفاهيم أكثر تجريداً وأكثر صعوبة وأن تكوين هذه المفاهيم ونموها يتغير ولا شك تبعاً لنمو الخبرة . ولما كان ذلك النمو يتصل بجميع مستويات المخروط ولا يقصر على مستوى دون الآخرين ، فإن ذلك يؤكد أيضاً أن الاتساع والتعمق في المفهوم أمر غير قاصر على مستو معين من مستويات المخروط . وبذلك لا يمكن أن تقصر بعض هذه المستويات على تعليم الصغار والبعض الآخر على تعليم الكبار ، لأن هذه المستويات جميعها متفاوتة أيضاً في درجة سهولتها وصعوبتها وتصلح في تعليم الصغار والكبار على حد سواء .

والتعلم عن طريق الخبرات المباشرة الهادفة هو أفضل أنواع التعلم ، غير أن ذلك لا يعنى اعتمادنا في التعليم والتعلم على الخبرات المباشرة الهادفة .

فقط ، لأن لهذه الخبرات حدوداً وقيداً تنصل بالزمان والمكان والوقت والجهد والنفقات والخطورة وما شابه ذلك . كذلك فإن تطور الحياة الثقافية الاجتماعية وزيادة التعقيد في مكوناتها وعلاقاتها قد أوجد استجابة تعلم كل ما نريد أن نتعلمه عن طريق الإتصال المباشر والخبرات المباشرة . وكل ذلك قد جعل هناك حتمية في استخدام مختلف الوسائل التعليمية وخاصة وسائل الاتصال الحديثة كالإعلام والإذاعة والتلفزيون في عمليات التربية والتعليم .

ولا يعني التقسيم أيضاً أن التعليم والتعلم يتم بنفس التتابع والترتيب الذي عرضناه من قاعدة المخروط إلى أعلا في اتجاه قمته ، بحيث نبدأ في تعلم الخبرات المباشرة حتى إذا ما أجدناها إنتقلنا إلى الخبرات المعدلة وهكذا حتى نصل إلى قمة المخروط فيكون جميع تعلمنا عن طريق الكلمات والرموز المجردة ، لأن التعلم لا يتم بهذه الصورة ، وأقسام المخروط كما قلنا متداخلة والمدرس يمكنه أن يستخدم في الموقف التعليمي عدة وسائل أو طرق للتعليم دون منافسة بين وسيلة وأخرى ودون تعارض بين حاسة وأخرى . والمشكلة التي قد تعترضه هي أن يتبين أي الوسائل والطرق تساعد إمكانياتها ومزاياها في جعل الأشياء المراد تعلمها أكثر وضوحاً ومعنى ، وفي نفس الوقت تحقق إقتصاداً في التكاليف والوقت والجهد ، وتثير إهتمام التلاميذ وتناسب وأغراض التعلم ومستويات التلاميذ .





## الفصل الرابع

### سيكولوجية الوسائل التعليمية

---

- طبيعة الوظائف الإدراكية
- خصائص أساسية للإدراك
- الدافعية
- إثارة النشاط العقلي
- التذكر والنسيان

## سيكولوجية الوسائل التعليمية

سوف نتناول في هذا الفصل العمليات النفسية التي تقوم عليها الوسائل البصرية والسمعية ، ووظائف هذه الوسائل من الناحية النفسية ، وتشمل هذه نواحي الإدراك الحسى والفهم والتفكير والدافعية وإثارة النشاط العقلى ، والتذكر والنسيان .

### طبيعة الإدراك

الإدراك نشاط نفسى أساسى يقوم به الفرد ، وليس ملكة للعقل ، وليس مجرد مجموعة من الإحساسات . ويوصف الإدراك أحيانا بأنه العملية التي بها يعرف الفرد العالم الخارجى ، ويحقق توافقا مع البيئة التي يعيش فيها . والمعرفة والتوافق نتيجتان هامتان للإدراك . ولكي نفهم دور التعلم والتعليم ودور الوسائل التعليمية في تنمية هذه الوظيفة من الضروري أن نتناول طبيعة العملية الإدراكية ذاتها . فبالإدراك ، نفهم الأشياء والأحداث . وحين ندرك ، نترجم الانطباعات التي تحدثها المثيرات من يئتنا إلى وعى بالأشياء ، والأحداث . فضلا عن ذلك فإن الأشياء والأحداث التي نعيا تعتبر حاضرة في إدراكنا ومستمره . ونشاط الإدراك هذا صفة عامة وثيقة الصلة بحياتنا العقلية ، وبهذا المعنى لا يمكن أن نقبل الرأى القائل بأن الأشياء توجد أمامنا في العالم المادى ، وأن عملنا الوحيد هو أن نفتح عقولنا لنلتقى آثارها كما هي موجودة فعلا في العالم الخارجى ، لأن الواقع أننا ننشئ عالما من الأشياء ، والأحداث بواسطة عملياتنا الحسية . والحواس هي وسيلة إتصالنا المستمر بهذه الأشياء والأحداث ، فالعين والأذن والنهايات العصبية تحت الجلد التي تستجيب للضغط والحرارة والبرودة ، والتي في اللسان وتستجيب للطعوم المختلفة ، والتي في الأنف وتستجيب للروائح المختلفة هي الوسائل أو المنافذ التي يتم عن طريقها جميع أنواع

التعلم . وهكذا فإن إدراكنا للأشياء والأحداث من حولنا هو في النهاية نتاج لعملياتنا الإدراكية الحسية، ويتضمن ذلك كثيراً من الانتقاء والتنظيم لما ندرکه على نحو معين .

### خصائص أساسية للإدراك

#### الخبرة الحسية :

تميز كل الإدراكات بوجود الخبرة الحسية ، ويشتمل هذا على الخصائص المتنوعة للخبرة التي نشق من إثارة النهايات الحسية العصبية بواسطة المثيرات الفيزيكية المناسبة؛ فالخبرة الحسية المرئية تتكون من آلاف الخصائص البصرية المتنوعة ، وتشتمل هذه الخصائص على الألوان المختلفة من أحمر وأصفر وأخضر وأزرق وغير ذلك من الألوان التي تنشأ من امتزاج بعض هذه الألوان أو غيرها بدرجات متفاوت بين اللون الغامق والفاتح ، والزاهي والباهت . وبالمثل في حالة السمع توجد أنغام وضوضاء في صور عديدة تختلف في علوها وانخفاضها ، وتستطيع الإذن السليمة أن تميز أكثر من عشرة آلاف صوت مختلف . وفيما يتصل بالذوق يوجد الحلو والمر والمالح والحامض والجريف ، وبالنسبة للشم فهناك روائح الأزهار والفواكه والتوابل ورائحة الدخان والروائح المميزة للأشياء الفاسدة وغير ذلك من الروائح المميزة الأخرى ، وكذلك بالنسبة للمستقبلات الحسية للجلد وأعضاء الجسم الداخلية ، إذ نحصل عن طريقها على خبرات حسية معينة كالضغط والألم والدفع والبرودة . وتعتمد كل هذه الخصائص المتفاوتة للخبرة الحسية على أعضاء الحس وعلى الجهاز العصبي في الجسم .

وواضح أن هذه الخبرات الحسية هي أساس معرفتنا للعالم من حولنا ، وبغيرها لا يمكن أن ندرك أو نعي أى شيء . والوسائل التعليمية البصرية والسمعية أدوات وطرق يمكن بواسطتها أن توفر للتلاميذ مثل هذه الخبرات الحسية الضرورية للتعلم .

### المعنى :

حين تشير خصائص الخبرة الشعورية إلى شيء أو حادث معين في البيئة المادية يقال أن له معنى ، وحين نرى مثلاً مقعداً أو شجرة أو بيتاً فإننا ندرك الحقيقة الموضوعية ويكون لهذه الأشياء معنى بالنسبة لنا . والتوصل إلى معرفة العلاقة بين الخبرة الحسية والمعنى هي في أساسها نتيجة للتعلم .

وقد يلتصق نفس المعنى بعناصر حسية مختلفة ، كما أن عناصر الخبرة يمكن أن يكون لها عدة معاني . فقد تمثل معنى خمسة برسم خمس علامات منفصلة ، أو برسم الرقم ٥ ، أو بواسطة رسم يد مفتوحة الأصابع ، أو بواسطة خمس فقرات على المتضدة ، أو بالكلمة المنطوقة خمسة . وقد يكون لكلمة معينة معنيان ، ويتوقف المعنى في كل حالة على وضع الكلمة في سياق العبارة كما هو واضح في العبارة « ولما أحاطت بي المشكلات ، ضعف يقيني ، ولم أجد من يقيني » وعموماً تتغير المعاني المدركة بزيادة الخبرات الحسية .

### انتظام الخصائص الحسية في أنماط :

ويتوقف المعنى الإدراكي على تنظيم مجال الإدراك الحسي في نمط أو أنماط معينة في الإدراك يرتب مجال الإحساس مبدئياً على أساس الشكل والأرضية . فبعض المكونات الحسية يرتبط بعضها ببعض ارتباطاً وثيقاً وتكون لها خطوط واضحة تحددها عما يحيط بها ويشكل الأرضية ، أما هذه المكونات فهي تكون الشكل وهي عادة تمثل ما ندركه . وعندما تتغير العلاقة بين الشكل والأرضية يتغير المعنى بدوره . ولقد اهتمت مدرسة الجشطالت بموضوع الإدراك وتحدثت عن قوانين مثل قانون التشابه وقانون التقارب وقانون الاستمرار وقانون الإغلاق ويخرج عن مجال هذا الكتاب تناول هذه النواحي بالتفصيل ويمكن للدارس أن يحصل على معلومات أكثر تفصيلاً فيما يتصل بهذه النواحي من مراجع علم النفس .

### التمييز الحسى :

كثيراً ما يحدث أن نخبر لونا أو صوتاً أو طعماً أو رائحة أو ملبساً معينا دون تعلم ، فلسنا فى حاجة إلى أن نتعلم لكى ندرك اللون الأزرق ، أو صوت الرعد ، أو الطعم المالح أو الألم ، ولكن من الضرورى أن نتعلم التمييز بين الألوان والتمييز بين الأصوات بحيث نستطيع أن نميز بين اللون الأحمر واللون الأزرق ، وأن نميز بين صوت الرعد وصوت الطائرة وغير ذلك من الأصوات المختلفة . وهكذا فنحن نتعلم إدراك الأشياء والتمييز بينها .

ولكى يكون الشخص أنماطاً من الخصائص الحسية لابد أن يكون قادراً على التمييز الحسى . ومعنى هذا أن لابد أن يكون حساساً بالنسبة للألوان والأصوات على اختلافها وتنوعها وغير ذلك مما يتصل بالحواس الأخرى . وهكذا نرى أن التمييز الحسى صفة أساسية للإدراك ، وأن فاعلية الإدراك تتوقف فى الواقع على مدى العناصر الحسية التى يمكن أن نميزها . وكلما ازداد مدى الفروق التى نلاحظها فى خصائص الخبرات الحسية كلما ازدادت إمكانيات التمييز فى الإدراك .

وقد يتساءل البعض عن مدى إمكان تحسين هذا التمييز الحسى لدى الأفراد . وإذا كان تساؤلهم يشير إلى الإدراك فالإجابة هى أن هذا التحسين يمكن عن طريق التعلم ، أما إذا قصد المتسائل بالتحسين القدرة على الإحساس فالإجابة هى النفى ، فالأفراد الذين لديهم عيوب خلقية فى أجهزةهم الحسية المختلفة وما يتصل بها من أعصاب ، لا تتحسن قدراتهم الحسية بالتدريب لأنه لا يغير من هذه القدرات ، ولكنه من ناحية أخرى يفيد فى تحسين استخدام

هذه القدرات في التمييز الحسى حتى ولو كانت الاختلافات بين المحسوسات بسيطة. (١)

### الإدراك يتناول أشياء مختلفة :

ليس كل ما ندرك مادياً ، فنحن ندرك الأصوات كأصوات الموسيقى والإيقاع والألحان الموسيقية المختلفة ، كما أننا ندرك ونفهم ما يجرى حولنا من أحداث وما نعمل وما ندرس . وفي بعض الحالات قد لا ندرك الشيء في حد ذاته نجسب ، بل ندركه باعتباره يمثل الفئة أو المجموعة التى ينتمى إليها . وفى مثل هذه الحالة لا يشير المعنى إلى الشيء ذاته ولكنه يشير إلى الفئة أو المجموعة كلها .

وهناك إدراكات نستطيع عن طريقها أن تبين الحالات الإنفعالية والدوافع والحالات المزاجية للأشخاص الآخرين ، وهذه الإدراكات ذات قيمة للتوافق مع الآخرين اجتماعياً وللتفاعل معهم . ومثال ذلك أننا ندرك عدم المبالاة ، أو السعادة أو الأسى عند أصدقائنا . وثمة إدراكات جمالية تتبع لنا أن تبين الجمال وأن نتذوقه .

وكثيراً ما تكون العلاقات موضوعات هامة للإدراك ، فنحن ندرك ارتفاع اللبني ، وعرض النهر ، والمسافة بين المنزل والمدرسة ، كما نلاحظ أن حادثاً معيناً يسبق دائماً حادثاً آخر ، وأن بعض الأحداث تمضى سريعاً بينما تحدث أخرى وتتكرر وتستمر ، كما أننا ندرك أن شخصاً أطول من آخر وأكبر منه سناً ، كذلك يمكن أن ندرك أن الشاى يحتاج إلى مزيد من السكر ، وأن الحجرة دافئة ... الخ .

---

(1) H. L. Kingsley and R. Garry, The Nature and Conditions of Learning (second edition), Printice - Hall, Inc., N. J., 1957, pp. 329. - 360.

وفضلاً عن ذلك فنحن ندرك الموضوعات لا لذاتها ، بل لما تمثله من أشياء أخرى ، وحين يمثل موضوع شيئاً آخر أو حقيقة معينة فهو رمز ، ومعنى الرمز في هذه الحالة رمزي ، كما أن العلاقة رمز لأنها تعنى حقيقة وراءها . فالسهم على الطريق يدلنا على الاتجاه الذي نتبعه ، والعلم الأحمر يدرك على أنه أكثر من مجرد علم أحمر ، فقد يدل على الخطر والحاجة إلى الحيلة والخطر . والكلمات المطبوعة والمنطوقة والأعداد والرموز تحمل معنى أبعد من الأصوات التي نسمعها حين يتحدث بها الأفراد ، كما أن الأعداد والرموز تحمل معنى أبعد من الأشكال التي تتخذها هذه الأعداد والرموز .

ويتوقف فهم معاني الكلمات والرموز عموماً على الخبرات الحسية التي تتوفر لدى المتعلم ، وهكذا تبدولنا أهمية الحواس والخبرة الحسية في عمليات الإدراك والفهم السليم للأشياء والأحداث المختلفة من حولنا ، وإذا لم يتوفر للمتعلم أساس مناسب من الخبرات الحسية فإن الكثير مما يتعلمه من عبارات وكلمات لا يبدو أن يكون ألفاظاً جوفاء ، خالية من المعنى الحقيقي لها .

### الوسائل التعليمية والفهم والتفكير

إن المتعلم العادي يحقق الفهم للأشياء والأحداث المختلفة في ضوء الانطباعات العديدة التي يتم تسجيلها خلال أجهزة الإدراك المختلفة ، وينتج الفهم عن إدراكات متداخلة ومتسقة ، وهذه الإدراكات بعد أن تمر بعمليات ترتيب وتنظيم واختيار تكون نمطاً معيناً يمكن أن تشير إليه على أنه الفهم لشيء أو حادث معين ، ويتوقف الفهم الكامل لشيء معين على الخبرة البصرية التي بدونها يستحيل تكوين نمط إدراكي كامل . ونذكر بهذا الصدد أن هناك بعض حالات ولد أصحابها عمياناً وأمضوا فترة طويلة من حياتهم بدون خبرات بصرية ، ثم أمكنهم الأبصار بعد إجراء عمليات جراحية

وعندما أبصر هؤلاء رأوا أولاً خليطاً غير منتظم من الألوان والأضواء والظلال لم يستطيعوا فهمه وتفسيره . ومن بين هذه الحالات حالة غلام ولد أعشى وظل كذلك حتى الثامنة عشر من عمره حيث أجريت له عملية جراحية واستطاع بعدها أن يبصر . وقد قرر هذا الشخص أن النور عندما ملأ عينيه لأول مرة كانت كل الأشياء من حوله تبدو غير واضحة ، وليس لها أشكال محددة أو ترتيب معين ، ولم يفهم عما أبصر شيئاً . والدليل على ذلك أن الطبيب أخذه إلى النافذة وسأله إن كان يرى السور الموجود في الجانب الآخر من الطريق ، أجابه بالنفي وقال أنه ليس لديه فكرة عن شكل السور حتى يميزه من بين الأشكال الغريبة التي يراها . ولا شك أن هذا الشخص قد سمع كثيراً كلمة السور خلال الثمانية عشر عاماً التي عاشها بدون إبصار ، ولكنه لم يفهم معناها تماماً . وقد استطاع هذا الشخص أن يدرك شكل السور بعد أن شرحه له الطبيب .

وعندما ذهب هذا الشخص إلى إحدى دور السينما لأول مرة ، وجد نفسه لا يدرك كثيراً من الأشياء التي يراها أمامه في الفيلم . وعندما عاد إلى منزله في المساء رأى النجوم لأول مرة فظل ينظر إليها طويلاً مبتهجاً برؤيتها وتعجب لماذا لا ينظر إليها أيضاً بقية الناس من حوله . وعندما قابل أصدقاءه بعد العملية لم يستطع أن يتعرف عليهم إلا بعد سماع أصواتهم . ومثل هذه الحالات تبين لنا أن الخبرات الحسية وخاصة الخبرة البصرية أساسية لتنمية الفهم الكامل لما يحيط بنا من أشياء وأحداث .

وثمة نقطة أخرى تتصل بالخبرة الإدراكية والفهم وهي التفكير . ونحن نتعلم عن طريق التفكير : كما أننا نعمل على تحسين تفكيرنا عن طريق التعلم ، والمتعلم في عملية التفكير مقيد بمدى تعدد وتنوع مبركاته وخبراته الماضية وشمولها . ويمكن القول عموماً أن الكبار يفكرون على نحو



أفضل من الصغار لأن الكبار يعتمدون في تفكيرهم على خبرات متنوعة أكثر مما يتوفر لدى الصغار .

وقد يواجه المتعلم خلال عملية التفكير مشكلة معينة يريد حلها ، وإذا استطاع أن يفهم المشكلة بوضوح وكانت مثيرة لاهتمامه ومتحدية لتفكيره ، ولم تبلغ من الصعوبة حدا يثبط من عزيمته ، فإنه يبدأ في البحث عن الحلول المناسبة التي يفهمها . ويقوم المتعلم خلال مراحل حل المشكلة بأنواع من النشاطات تتصل بخطوات التفكير لحل المشكلة كجمع الحقائق المتعلقة بها من المصادر المختلفة ، وتكوين الفروض الممكنة ووضع التفسيرات لها ، واختيار صحة هذه الفروض بالوسائل المناسبة ، والتوصل إلى الإجابة أو الحل للمشكلة .

والطفل في المدرسة الابتدائية قد يتسامل عن كيفية تحويل الصوف إلى أقشة تصنع منها ملابس ، ويعمر الطفل في بدء هذه المرحلة الدراسية بخبرة سطحية ضحلة فيما يتصل بهذا الموضوع ، فقد يلبس الطفل قماش الصوف الذي يصنع منه بنطلونه ويدرك عن طريق اللمس ماله من ملمس . وقد يتسامل كيف أمكن تحويل خيوط الصوف إلى قطعة قماش وكيف أمكن لهذه القطعة أن تكون ذات ألوان متعددة . إن الإجابة على مثل هذه الأسئلة تتطلب خبرات معينة ، وقد يبحث الطفل في خبراته الماضية عن غزل الصوف ونسجها فلا يجد في حصيلته من الخبرات ما يساعده على الحصول على إجابات مرضية عما أثار اهتمامه من أسئلة . وقد يوجه المدرس لكي يحصل على خبرات تتصل بالموضوع إلى قراءة كتاب مناسب عن هذا الموضوع ، ولكنه في مثل هذه الحال يكون بعيداً عن الخبرة المباشرة ، ويحتمل أن يجد فيه من الألفاظ والمفاهيم ما يصعب عليه فهمه . وقد يؤدي ذلك في النهاية إلى تثبيط همته وتركه الموضوع تماماً . ولذلك ينبغي أن تنبع للتلاميذ في مثل هذه الحال الفرص المتعددة للخبرات الحقيقية المناسبة ، كالقيام بزيارة إلى مزرعة لتربية الأغنام وأخرى إلى مصنع لغزل الصوف

ونسجه ، ودعوة بعض الأشخاص من البيئة المحلية إلى حجرة الدراسة ليحدثوا التلاميذ عن موضوعات تتصل بموضوع غزل الصوف ونسجه ، ويعرض عليهم عينات من الصوف والأنسجة المختلفة . الخ .

ومثل هذه الزيارات والنشاطات إلى جانب استخدام المدرس للوسائل التعليمية الأخرى المناسبة لأعمار وخبرات التلاميذ في هذه المرحلة ، سوف تكون بالغة الأهمية والنفع من الناحية التعليمية . فالتلاميذ يستجيبون إستجابات كلها حماس واهتمام لهذه الخبرات الإدراكية وخاصة المهتمين منهم بالإلمام بالعمليات المختلفة التي تتصل بغزل الصوف ونسجه . وإذا لم يعمل المدرس على إتاحة الفرص لتزويد التلاميذ بما يحتاجون إليه من خبرات جديدة ، فسوف يتعذر عليهم تحقيق فهم أعمق لهذه العمليات المتضمنة في غزل الصوف ونسجه ، وبغير ذلك من العمليات والأشياء التي يدون اهتماما بمعرفة . إن الخبرات الإدراكية كما أوضحنا ضرورة للفهم ، ويأتى الفهم نتيجة خبراتنا الواقعية الإدراكية للأشياء والأحداث في بيئتنا الخارجية ، وهذه الخبرات وما يصاحبها من فهم هي أساس التفكير والنشاط العقلي . وللوسائل التعليمية إمكانيات متعددة ومتنوعة في توفير الخبرات الإدراكية التي يحتاج إليها المتعلم في عمليات التفكير والفهم والتعلم .

### الوسائل التعليمية والدافعية

أكدت الفلسفة التقليدية في التدريس نظرية التدريب الشكل التي ترى أن تدريب العقل وتقوية الإرادة والتفكير يمكن أن يتم عن طريق سلسلة من الدروس الصعبة . وقد كانت أهمية التعليم وقيمه — في ضوء هذه النظرية — لا تستند إلى ما للواد التي تدرس من قيمة ونفع ، وإنما تستند إلى أثرها على التدريب العقلي ونمو القدرة العقلية باعتبار هذا النمو نتيجة لدراسة هذه المواد ، وكلما كانت الدروس صعبة كلما كان التدريب العقلي أفضل . وتضمنت مناهج

الدراسة في ذلك الوقت مجموعة محدودة من المواد الكلاسيكية كالرياضيات واللغة اللاتينية واليونانية والشعر والأدب ، وذلك لأن المربين قد اقتصروا أن هذه المواد مفتاح تدريب العقل ، ولكن هذه المواد وطرق تدريسها تعتبر ضعيفة الصلة بما يجرى حول التليذ من أمور في حياته خارج المدرسة ، كما أن تطبيقاتها على المشكلات والحاجات الواقعية في حياته اليومية يعتبر ضئيلاً للغاية ، وتقوم دراسة معظم هذه المواد أساساً على التعلم من الكتب القائمة على الحفظ والاستظهار .

ولقد وجه الكثير من الرواد الأوائل من المربين شديد تقدّم لهذا النوع من التعلم ولطرق التدريس اللفظية . ومن أمثال هؤلاء المربين روسو وبستا لوتزي وهربارت وفروبل وديوى ، وكل هؤلاء أكدوا أهمية ميول الفرد فيما يقوم به من النشاطات المختلفة . كما ينتج نتائج الدراسات والأبحاث السيكولوجية ما يوجد بين الأفراد من فروق ، وأكدوا أهمية مراعاة هذه الفروق في عمليات التعلم والتعليم ، وأهمية مراعاة ميول الأفراد وما بينهم من تفاوت في الليل الواحد .

وقد كانت الدوافع في الماضي مجرد بواعث بعضها موجب والبعض الآخر سالب . فمن الناحية السلبية كان التليذ يجبر على القيام بعمل معين عن طريق العقاب أو الخوف في صورته المختلفة . ولم يلاحظ المدرسون وكذلك الآباء أن إكراه الطفل وإجباره على القيام بأعمال غير متارة بالنسبة له يؤدي إلى إستهلاك طاقته العقلية والإنفعالية والجسمية في نواحي التمرّد على هذه الأساليب الإستبدادية لضجره منها . وكان التليذ في كثير من الحالات يتظاهر بأنه مهتم بالدروس أو العمل ، ويذل كل جهد في إستخدام طرق لأداء العمل على نحو مظهرى ليضمن عدم غضب الأب أو عقاب المدرس . ومثل هذا التعلم من وجهة النظر السيكولوجية يمثل موقفاً

مضبطاً ومضابقاً ، وليس من شك أن نتائج مثل هذه المواقف غير باقية ،  
صحلة وغير شجرة . ول هذه النواحي في كثير من الحالات آثارها العكسية ، إذ  
تجعل التليذ يكره المادة والمدرس والمدرسة وتدفعه إلى الهرب من الدراسة  
والإخفاق فيها .

ومن الناحية الإيجابية للباعث كان التليذ يشجع للقيام بالعمل المدرسي  
بوسائل كالدرجات والجوائز ودرجات الشرف وما شابه ذلك . ولم يدرك  
المعلون والآباء أن التلاميذ حين يعملون من أجل جائزة يكون إلتياهم  
مشتبها بين العمل والجائزة مما يجعلهم لا يدركون أن العمل في حد ذاته هو  
أهم عنصر في الموقف . وليس من شك أن أثر الجائزة في أحسن الحالات  
إنما هو شيء عارض ، وأننا لو أبعدنا الجائزة من الموقف التعليمي لقل  
وضعف دافع التليذ للعمل في معظم الحالات .

ولقد أكدت الدراسات النفسية الحديثة الإهتمام بميول التلاميذ .  
ونحن في مجال التربية والتعليم نهم هذه النواحي لأنها غايات ووسائل معا ،  
بمعنى أنها أهداف نسعى إلى تحقيقها بالنسبة للتعلين ، وفي نفس الوقت تعمل  
هذه الإهتمامات أو الميول بمثابة قوى دافعة فيما يتصل بخبرات التعلم  
لتحقيق الأهداف التربوية . وتبعاً لذلك ينبغي أن يتعرف المدرس على  
إهتمامات التلاميذ المختلفة حتى يمكن أن تتخذ بؤرة للإهتمام التربوي فيما  
يتصل بنشاط المنهج وطرق التدريس . ويحاول المدرس في المدرسة الحديثة  
جاهداً وعن قصد أن يجعل المدرسة مكاناً محبباً إلى نفوس التلاميذ ، حيث  
يجد التلاميذ فيها خبرات تثير إهتماماتهم وتحفزهم للمشاركة في أنواع النشاط  
التي تتفق مع الميول الناجمة من ذواتهم ، وحيث تتوافر لهم خبرات في  
مواقف تعليمية هادفة بحيث تكون ممتعة ومفيدة للتلاميذ . وفي مثل هذه  
المواقف تكون الدوافع نابعة من التليذ وصادرة من داخله ، وسوف

يعمل التليذ وينشط لا ليتجنب عقابا أو ليعرز جائزة، بل لتحقيق الإشباعات لميوله، وبهذا تنمو تلك الميول والاهتمامات وتخلق ميولا أخرى . ويحس التليذ في مثل هذه الحالات بالإشباع نتيجة لما يقوم به من عمل أو نشاط . وهكذا نرى أن التليذ في قيامه بهذه الأنواع المختلفة من الأعمال والنشاطات التي ينهمك فيها ، إنما يقوم بهذا اللون من العمل أو النشاط لأنه يغريه ويستحوذ على إهتمامه ، وهو في نشاطه هذا يصدر عن دافع داخلي نحو تحقيق أهداف تدخل في إطار خبرته وفي حدود فهمه ، مما يجعل النشاط الذي يقوم به مرضيا ومشبعًا .

ويمكن عن طريق الوسائل التعليمية البصرية والسمعية أن يوفر المدرس خبرات غنية حية مشوقة ومتعددة لتشبع في التلاميذ نواحي إهتماماتهم المختلفة . وتستحوذ مثل هذه الوسائل التعليمية على إهتمام التلاميذ ، وهي تفعل هذا بطرق مختلفة ولأسباب متباينة أهمها ما يأتي :

١ — جودة الوسائل : إن إستخدام الوسائل السمعية والبصرية يمثل عادة نوعا من الاختلاف عن أنواع النشاط المدرسية التقليدية كالقراءة والكتابة والتسميع والحفظ وغير ذلك مما تتضمنه الطرق التقليدية في التدريس والتي يملها التلاميذ في معظم الحالات ولا يستجيبون إليها إستجابة مرضية .

٢ — الوسائل السمعية والبصرية تتيح للتليذ التحرر من القيود التقليدية: ويمكن للتلاميذ أثناء إستخدامهم لهذه الوسائل أن يتحركوا وأن يتحدث بعضهم إلى البعض الآخر ، وأن يناقشوا المدرس ، وأن يتناولوا هذه الأشياء بالفحص أو التركيب أو التشغيل ، أو غير ذلك من النشاط المتصل بها في جو يسوده الإيجابية من جانب التليذ والتوجيه والود من جانب المدرس . وواضح أن مثل هذا الجو يساعد التلاميذ على تركيز الإلتباه والفهم وفاعلية التعلم .

### ٣ - الوسائل السمعية والبصرية أسهل نسياً في فهمها وتعلها من الشرح اللفظي :

مثل هذه الوسائل سهلة نسياً في فهمها وتعلها لأنها محسوسة ملموسة بالنسبة للتعلم ، فإذا كان إتقانها أو تعلها مباشراً أحسن المتعلم برضا وإشباع نتيجة ما أنجزه من تعلم ويترتب على ذلك تشجيع التعلم وحفز التلاميذ عليه . وقد يصعب الفهم اللفظي لشيء أو عملية معينة عند بعض التلاميذ لأنه يمثل طريقة رمزية غير مباشرة للتعلم . ولكي تساعد التلاميذ على الفهم الواضح ينبغي أن يرى المدرس الشيء أو العملية رؤية تامة وكاملة . أى يلم بالتفاصيل والعلاقات المتصلة بالشيء أو العملية ، ثم عليه أن يترجمها إلى رموز دقيقة يسهل على التلاميذ فهمها ، ثم يعمل على نقل هذه الرموز إلى تلاميذه لكي يقوموا هم بدورهم بتفسيرها وترجمتها مرة أخرى للتأكد من فهمها .

وليس من شك أن مثل هذه العمليات تتيح فرصاً متعددة للأخطاء وتوكيد أشياء قد تكون غير هامة ، أو لسوء التفسير والفهم . والتلميذ حين يدرك الشيء إدراكاً مباشراً فإن إدراكه لهذا الشيء لا يحدده في هذه الحال نجاحه في القراءة عن هذا الشيء ، أو الإنصات إلى شخص يتحدث عنه ويصفه ، لأنه يخبر هذا الشيء خبرة مباشرة قائمة على الإتصال الحائى المباشر ، ويكون التعلم في هذه الحالة أكثر فاعلية وثباتاً .

### ٤ - الوسائل السمعية والبصرية تتطلب الانتباه الكلى من جانب التلميذ :

لا يستطيع المدرس أن يتأكد تماماً من أن التلاميذ حين يقرأون أو يكتبون أو ينصتون أنهم منتبهون تماماً إلى كل ما يقومون به من أعمال . فقد يتظاهر البعض مثلاً بأنهم منصتون ، وقد يقوموا بالحركات والاستجابات الجسمية اللازمة دون إلتباه أو إستجابة عقلية ، فقد يشرّدوا بعيداً عن موضوع الدراسة . ولكن إذا خبز التلميذ وسيلة حاسوبية كتشغيل نموذج

وأخص عينة أو مشاهدة فيلم ، فإن في مثل هذه الحالات وفي أغلب الأحيان يكون إلتقائه حاداً ومركزاً .

وثمة نقطة أخرى تساعد على الإلتباه وهي أن الطفل والراشد بطبيعتهما يجبان تناول الأشياء وفحصها ، وكلنا نميل إلى تناول الأشياء الجديدة وخاصة ما يثير الإهتمام . وتتضمن الوسائل التعليمية أدوات وأجهزة ، كالتماذج والعينات وأجهزة وآلات العرض المختلفة ، وغير ذلك مما تستحوز على إهتمام التلاميذ لجديتها بالنسبة لهم ، أو لأنها تعمل ، أو لألوانها الزاهية ولغير ذلك من العوامل التي تستلفت النظر وتملك على التلميذ حواسه .

وهكذا نرى أن الوسائل السمعية والبصرية أدوات ووسائل لو اختيرت بحكمة من جانب المدرس أو التلميذ ، ولو استخدمت بذكاء في المواقف التعليمية المختلفة فإنها تتيح فرصاً متعددة لإثارة إهتمام التلاميذ وميولهم وتنميتها ، وهي تساعد في توفير خبرات غنية خصبة تدفعهم إلى التعلم وتجعله مثمرًا . ولسنا هنا في حاجة إلى تأكيد أن التعلم الذي يستند إلى دوافع سليمة سوف يؤدي إلى تحسين نتائج التعلم من إلتجاهات ومهارات وعادات ومعلومات وغيرها من الخبرات المحققة للأهداف التربوية .

### الوسائل التعليمية وإثارة النشاط العقلي

إن إثارة عقل المتعلم تضمن تنوع الإهتمام ، ولن يكون هذا النوع ممكناً ما لم يكن المتعلم قادراً على تركيز إلتباهه على ما أمامه من أفكار لفترة طويلة . والمدرس ذو الخبرة يعرف هذه الحقائق ، وهو لذلك يوفر للتلميذ فرصاً للراحة ، ويستخدم الوسائل المتنوعة المناسبة لكي يحول دون تشتت أذهان التلاميذ وانصرافهم إلى أحلام اليقظة .

وأحد نقط ضعف التدريس التقليدي هو إخفاؤه في أن يربط ربطاً

وثيقا الدروس والمشروعات المختلفة وغيرها من ألوان النشاط التي يتضمنها المنهج بعضها بالبعض الآخر، وبذلك نجد أن صفة الاستمرار غير متوافرة في الكثير منها . فالتلميذ يحفظ دروسه وينتهي منها بمجرد الانتهاء من تسميعها أو الامتحان فيها . ويتطلب التدريس الجيد من المدرس أن يثير تلاميذه لكي يقوموا بنشاط عقلي لاحق بعد إنتهائهم من درس معين ، وقد يصعب على المدرس هذا الأمر ولا سيما إذا كانت المواد الدراسية منفصلة وغير متصلة بحياة التلميذ .

وتثير الوسائل السمعية والبصرية النشاط العقلي لأنها مثيرة للاهتمام ، وباستخدامها إستخداما هادفا يمكن أن تشبع حب التلميذ الطبيعي للاستطلاع ، وهذا ما لا يتوافر في النوع التقليدي من التعلم . وكثيراً ما نجد أن التلميذ العادي يتردد في توجيه بعض الأسئلة إلى المدرس خلال دروس التسميع التقليدية خوفاً من أن تكشف هذه الأسئلة عن عدم فهمه للدرس ، وجهله بما يتصل به من معلومات ، مما قد يؤدي إلى تقليل إحترام زملائه ومعلميه له . أما في المواقف التعليمية الغنية بالوسائل السمعية والبصرية فيشعر التلميذ بحرية أكبر في الاستفسار والمناقشة ، وفي مثل هذه المواقف يكون الاستطلاع سهلاً وطبيعياً . ويمكننا أن نحسن من هذا الجو ونفيد منه ، وهذا مروهون باتجاهات المدرس والتلاميذ عند إستخدامهم هذه الوسائل .

وعلى ذلك فالوسيلة الحاسوبية لا تسد نقصاً محدداً يشعر به التلميذ فحسب ، بل تثير في نفسه وتشعره بحاجات أو نواحي نقص أخرى . ويستطيع المدرس الذي يستخدم مثل هذه الوسائل الحاسوبية في تدريسه أن يدرك أثرها في إثارة الكثير من الأسئلة في عقول التلاميذ حتى حين يفحصوا أبسط الأشياء والعينات . ففي أغلب الحالات ينبعث من خبرة التلميذ السهلة المشوقة أسئلة جديدة ومشكلات ومعلومات ومضامين وإمكانات تعليمية تؤدي كل منها إلى خبرات جديدة . ومن ثم فالوسيلة التعليمية تتيح للمدرس .



والتلاميذ متابعة نشاط الدرس بنشاط آخر أكثر اتساعاً وعمقا يتصل باهتماماتهم التي تتبع أثناء الدراسة .

والمدرس الماهر لا ينتظر حتى يظهر هذا الاهتمام من جانب تلاميذه ، وإنما يعمل عن قصد لكي ينمي هذه الاهتمامات ويتيح للتلاميذ المواقف المختلفة التي تتكشف فيها هذه الاهتمامات ، فمثلاً ، في حالة قيام المدرس برحلة مع تلاميذه لزيارة أحد المصانع ، يجب ألا تقتصر خطة الرحلة على مجرد مشاهدة التلاميذ للمصنع ولما يجري فيه من عمليات . وإنما يجب أن تخطط الرحلة من جانب المدرس بحيث يمر جميع التلاميذ بتجارب ومواقف تعليمية خلال الرحلة تثير إهتمامهم وتدفعهم إلى القيام بنواحي أخرى من النشاط التعليمي . وقد يتضمن هذا النشاط القيام بزيارات أخرى ، أو تخطيط بعض النشاط والمشروعات التي تستخدم فيها إمكانات المكتبة المدرسية ، أو القيام ببعض المقابلات الشخصية لجمع بيانات ومعلومات تتصل بموضوع الرحلة ، أو غير ذلك من النشاط المهادف لمتابعة موضوع الدراسة والرحلة . وبذلك لا ينتهي نشاط الرحلة التعليمي بمجرد الانتهاء من الزيارة . وبمثل هذه الطريقة يمكن للمدرس أن يدفع التلاميذ إلى المشاركة الإيجابية في العملية التعليمية ، ويشير نشاطاً ذاتياً هادفاً حيويًا من جانب التلاميذ . ومثل هذا النشاط والتعلم أكثر فاعلية وأبقى من مجرد وقوف المتعلم من المدرس موقف إصناف يتسم في أغلب الحالات بالملل ويتخلله السأم والسلبية لأنه خالٍ من المشاركة العقلية والجسمية للتلاميذ .

### الوسائل التعليمية والذكريات

إن الحواس كما رأينا هي المصدر الأساسي لكل أنواع المعرفة ، وهي المداخل الطبيعية للتعلم الباقي الأثر . وتساعدنا الخبرة الواضحة المدبوسة على تذكر خواصها تذكراً واضحاً ، وهي أبقى أثراً من خبرات التعلم القائمة

على الحفظ الآلى . إن التعلم عن طريق الحفظ أو التذكر الآلى تعلم ضحل خال من المعنى والفائدة بالنسبة للتليذ ، ومثل هذا النوع من التعلم يتعرض سريماً للنسيان سواء كان هذا التعلم من الكتب أو عن طريق الإنصات لشرح المدرس . وتتضمن أهداف مقررات المواد الدراسية المختلفة اكتساب المعلومات وتزويد التليذ بالمبادئ والقوانين والنظريات والتعميمات والأفكار والحقائق وغيرها من المعلومات المتصلة بمواد الدراسة المختلفة وفهمها . غير أننا نجد فى كثير من الحالات أن المعلومات تدرس باعتبارها غاية فى ذاتها دون مراعاة حاجات المتعلمين واهتماماتهم ، ودون توضيح لدورها الوظيفى ، وما تحدته من تغيرات مرغوب فيها فى سلوك التلاميذ . ويؤدى هذا إلى جعل خبرات التعلم غير ذات قيمة ولا أهمية بالنسبة لهم . ولا شك أن ذلك يؤدى إلى ضعف الدافعية للتعلم ، وإلى زيادة معدل النسيان . ويلجأ التلاميذ عادة إلى الحفظ الآلى للمعلومات وتسميعها واسترجاعها لئلا ينحسروا فى الامتحانات التقليدية ، ولا تخلو عملية الاسترجاع هذه من الغموض وكثرة الأخطاء فيما يسترجعه التلاميذ من المعلومات .

وكثيراً ما نقسامل : لماذا تبدو لنا بعض الأقوال والأحداث واضحة تماماً كأنها حدثت بالأمس القريب رغم مرور سنوات عليها ، بينما نفسى من ناحية أخرى أقوالاً وأشياء أخرى حدثت منذ أيام أو أسابيع قليلة ، ولا نستطيع تذكرها إلا على نحو غامض . لقد أوضحت لنا تجارب التذكر والنسيان ما يأتى : -

١ - أن التلاميذ ينسون ما يتعلقونه من معلومات وخبرات حين لا تبدو هامة بالنسبة لهم ، ولأنها لا تتجاوب مع حاجاتهم ، أو لأنهم يخفقون فى إدراك العلاقة بين ما يتعلقونه من أشياء جديدة وما يعرفونه من قبل . وبخبراتهم السابقة ، ومن ثم لا يثير مثل هذا التعلم الجديد اهتمامهم .

٢ - أن التلاميذ ينسون كثيراً مما تعلموه حين لا يرون بوضوح الهدف من خبرات التعلم التي يمرون بها ، ويعجزون عن ربط هذه الخبرات في صورة منظمة وإدراك ما بينها من علاقات مختلفة .

٣ - أن التلاميذ ينسون ما تعلموه من معلومات ومهارات وخبرات أخرى لأنهم لا يستخدمونها في مواقف وسياقات متنوعة بحيث تتضح لهم أهميتها الوظيفية بالنسبة لمقررات الدراسة المختلفة وما يتصل بحياتهم عموماً .  
إننا حين نفحص تكاليف التعلم الذي نسيناه ، تبدو لنا الخسارة كبيرة . فـأكثر المادة التي نسيناها على الرغم مما بذل المدرسون والتلاميذ من جهد في تدارسها ، وما أنفقوه من وقت في استدراكها . وما أكثر ما نسيناه من خبرات تعليمية دون أن نترك لدينا أفكاراً عامة أو مهارات أو اتجاهات أو أنماط تفكير وعمل نستخدمها في حياتنا اليومية . وقد بينت بعض الدراسات أن التلاميذ ينسون عادة ٥٠٪ من المعلومات التي حصلوا عليها بعد عام من انتهائهم من داسها ضمن مقرر معين ، وتصل هذه النسبة إلى ٧٥٪ بعد مرور عامين (١) .

وكم يكون الحال مختلفاً لو أننا تذكرنا ١٠٪ أو ٢٠٪ مما نسيناه فوق النثر اليسير الذي تبقى لدينا من مراحل تعليمنا السابقة ، ومن ساعات دراستنا الماضية ؟ هل نتقن حقيقة أنه من الممكن أن نغير من طرق تدريسنا التقليدية تغييراً ثورياً ؟ وهل نؤمن بأن الوسائل السمعية البصرية بجزء متكامل من المنهج يمكن أن تزيد من فاعلية التعلم وثباته وتقلل بالتالي من مقدار النسيان ؟

---

١ - رالف فايلور، أساسيات المناهج ، ترجمة دكتور أحمد خيرى كاظم ، دكتور جابر عبد الحميد ، دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

تبين لنا الدراسات التي أجريت في ميدان استخدام الوسائل السمعية والبصرية أن لهذه الوسائل إمكانيات متعددة في زيادة فاعلية التعلم وفي تقليل النسيان .

ومن ناحية أخرى يعرف المعلمون من دراستهم لسيكولوجية التعلم والتعليم أن هناك مبادئ وأساسا للتعلم المثمر الفعال . غير أننا على كثرة ما نعرفه منها لم نطبّق إلا قدرا يسيرا منها على المواقف التعليمية الفعلية . وقد كشفت لنا الدراسات الكثيرة التي تناولت موضوع التذكر أن النقط الآتية لوروعيت من جانب المدرس أثناء تدريسه ، لساعدت كثيرا على التذكر وقلت بالتالي مقدار النسيان من خبرات التعلم . (١)، (٢)

١ — أن نجعل خبرات التعلم ذات معنى ، وذلك بمساعدة التلاميذ على إدراك معنى هذه الخبرات بالنسبة لهم ، وأن يراعى عند اختيار خبرات التعلم أهميتها . وأن تتيح الفرض أمام التلاميذ لاستخدام وممارسة ما تعلّوه في مواقف وسيئات متنوعة . ويزيد على ذلك احتمال أن يربط التلاميذ بينها وبين خبرتهم والموضوعات الأخرى التي درسوها من قبل .

٢ — أن نعد مواقف التعلم بحيث يكون لخبرات التعلم انطباع شديد الأثر عند التلاميذ ، وأن تكون مثيرة لاهتمامهم ونشاطهم ، وفي مثل هذه الحال يتعلم التلاميذ على نحو أسرع وأفضل ويقل النسيان .

٣ — تطبيق مبدأ المجهود الموزع وتجنب حشو الذهن بمعلومات جوفاء لا معنى لها ، ومراعاة مستويات التلاميذ العقلية ، العمرية ، وإثارة الاهتمام للتعلم ، والتأكد من أن التلاميذ يفهمون ما سيقومون به من أعمال ونشاط ،

(١) المصدر السابق .

2- H.L. Kingsley and R. Garry, op.cit., pp. 361-384.

وتثبيت المعلومات والتعميمات الهامة وتليخيصها ، واستخدام المراجعة والاختبارات كوسائل لتحسين التذكر وليس كأدوات للقياس لحسب .

٤ - أن تكتسب المعلومات والمهارات في نفس الوقت الذي يتعلم فيه التلاميذ حل بعض المشكلات ، ومن ثم تعد المواقف التعليمية التي يحصل فيها التلاميذ على هذه الخبرات كجزء من العملية الكلية لحل مشكلة معينة .  
ويمكن استخدام الطريقة الكلية لدراسة الموضوعات القصيرة السهلة .  
والطريقة الكلية - الجزئية للموضوعات الطويلة الصعبة ، وأن نعطي مزيداً من الاهتمام للأجزاء الصعبة من الموضوعات .

ولست هذه كل المبادئ أو الأسس التي لو استخدمت وطبقت من جانب المدرسين لقللت النسيان . وإنما هي توضيح لبعض هذه المبادئ الهامة .  
ويتضح من دراستها أن للوسائل السمعية والبصرية إمكانيات عظيمة في توفير الخبرات الحسية والمعنى وإثارة الاهتمام والنشاط الذاتي والتفكير وتحقيق الفهم السليم لخبرات التعلم وتقليل لفظية التعلم . وإذا استطاع المدرس عن طريق الاستخدام الهادف لهذه الوسائل أن يحقق وظائفها من وجهة النظر السيكلوجية التي تناولناها في هذا الموضوع لساعد كثيراً على زيادة فاعلية التعلم وتقليل مقدار النسيان .

## الفصل الخامس

### القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية

- الابتعاد عن الشكلية في الاستخدام
- عدم ازدحام الدرس بالوسائل
- ملاءمة الوسيلة لأعمار التلاميذ وخبراتهم
- تحديد الأغراض التعليمية واختيار الوسائل المناسبة
- تكامل استخدام الوسيلة مع المنهج
- تجربة الوسيلة والاستعدادات السابقة لاستخدامها
- تقويم الوسيلة

## القواعد العامة لاستخدام الوسائل التعليمية

ترتبط أساليب وطرق التدريس إرتباطاً وثيقاً بالمنهج ، وهي من الناحية العملية جزء هام لا يفصل عنه ، ويؤكد لنا هذا أهمية العلاقة بين أهداف البرنامج التعليمي ومحتواه وطرق التدريس المتبعة في تنفيذه .

والتدريس الفعال كما يئسنا في الفصل السابق هو الذى يعمل على بقاء أثر التعلم ، ويساعد المتعلم على إستخدام ما يتعلمه فى حياته اليومية . وبقاء التعلم وإستخدامه ولاشك خصائص هامة وبدونها تقل جودة التدريس وجودة نتائج التعلم . وواضح أن هذه لا تتحقق فى المواقف التعليمية من تلقاء ذاتها ، وإنما هى نتيجة لأساليب التدريس وطرق التعلم التى يستخدمها المدرس لتحقيق أهداف البرنامج التعليمي . وهكذا لا يمكن أن تقلل من أهمية أساليب وطرق التدريس وأثرها فى نجاح أو إخفاق التلاميذ فى التعلم ، أى لإحداث الإستجابات المناسبة والمرغوب فيها .

ولو أننا سألنا التلاميذ رأيهم عن المدرس الكفء لقالوا أنه المدرس الذى تنوفاً ليدبه المعرفة الجيدة لمادته ولتلاميذه ، والذى يستطيع أن يشرح مادته جيداً ويحقق لهم الفهم السليم . ومن ذلك يتبين لنا أن الاتصال الفعال جزء هام من التدريس الجيد . ويتطلب الاتصال الفعال ألا يعتمد المدرس على إستخدام الكلمات فحسب ، وإنما يستخدم وسائل لإتصال متعددة ومنها الوسائل السمعية والبصرية .

وكذلك يتطلب التدريس الجيد معرفة المدرس لأهداف التعلم ومعرفة للأشياء والمواد التى يراد توصيلها إلى المتعلمين ، سواء كانت هذه حقائق أو مفاهيم أو قوانين أو تعميمات أو إتجاهات أو مهارات أو غير ذلك من خبرات التعلم المناسبة . كما يتطلب إلى جانب ذلك معرفة المدرس لسيكولوجية

التدريس والتعلم وما يتصل بها من أسس ومبادئ ، ومعرفته لتلاميذه من حيث حاجاتهم وإهتماماتهم ومستويات تفهمهم وتحصيلهم وخبراتهم السابقة .

وقد تراكت خلال السنوات الماضية وخاصة في الثلاثين عاما الأخيرة كثير من المعارف وللعلوم عن هذه الوسائل . وتتضمن هذه المعرفة أهمية الوسائل السمعية والبصرية ومكانتها في العملية التعليمية ، وأسس إستخدامها والطرق الفعالة في هذا الاستخدام لخدمة التدريس . كما تتضمن هذه المعرفة أيضا عددا كبيرا من الدراسات والأبحاث عن إستخدامها في تحقيق غايات تربوية متعددة . وقد أصبح على المدرس اليوم أن يلم بهذه المعارف والحقائق والأسس كخطوة مبدئية نحو الاستخدام الفعال لها في تدريسه . ولكننا من ناحية أخرى ، نؤكد أن مجرد معرفة المدرس لهذه الحقائق والمبادئ والأسس لا يكفي وحده لضمان جودة التدريس والتعلم ، لأن الإلمام بهذه المعارف شيء والمهارة في إستخدامها وتطبيقها في مواقف تعليمية شيء آخر . كما أن وجود هذه الوسائل في موقف تعليمي معين لا يكفي في ذاته لإحداث أفضل تعلم لأنها كما قلنا وسائل لغايات ، وهذه الغايات هي أنواع المعلومات والمهارات والاتجاهات ونواحي القيم وغيرها مما نهدف إلى تنميته لدى المتعلم ، ولذلك فإن أهم المعايير الحكم على جودة التدريس وإستخدام المدرس لهذه الوسائل هو مدى التعلم الناتج أو التغيرات السلوكية التي تطرأ على أنماط سلوك المتعلمين نتيجة إستخدام هذه الوسائل التعليمية .

والمدرس الذي يفهم جيدا الأسس التي تقوم عليها طرق التدريس الجيدة ، يعرف تماما أن مجرد مشاهدة التلاميذ لفيلم أو قيامهم برحلة معينة ، أو مشاهدتهم لعرض معين من جانب المدرس ، أو إستماع التلاميذ لبرنامج تعليمي إذاعي أو تليفزيوني ليست في حد ذاتها بالأساليب الفعالة لإحداث التعلم المثمر ذلك لأن التدريس الجيد هو الاتصال الجيد ، وهذا الاتصال



يتطلب أن يستجيب التلاميذ إلى المواقف التعليمية ، ويسألون ، ويناقشون ، ويستفسرون عما يشاهدونه أو يسمعون إليه ، وأن يربطوا بين ذلك وبين خبراتهم الماضية . والمدرس الذى يعمل على أن تؤدى الوسيلة التعليمية دورها الوظيفي ، والذي يتحمل مسئولية هذا النشاط العقلي الذى يمكن تحقيقه خلال الاستخدام الواعي والهادف للوسائل السمعية والبصرية ، هو ولاشك مدرس متفهم لدوره القيادي في العملية التعليمية ، واثق من أن هذه الأدوات والوسائل التعليمية لا يمكن أن تكون منافسة لدوره ، أو أن تكون بديلة له في إعداد الناشئة وتربيتهم تربية شاملة يأخذوا بمسئولياتهم في مجتمعاتهم الجديد الذى يتصف بدنامية التطور .

ونذكر فيما يلي بعض المبادئ والتوجيهات التي يحذر بالمدرس مراعاتها عند استخدامه للوسائل السمعية والبصرية . نذكرها لا لمجرد أن يعلم بها المدرس ويعرفها ، وإنما لكي يعمل بها عند التخطيط لاستخدام هذه الوسائل ضمن أساليب وطرق تدريسه لكي يحقق الفوائد المرجوة من وراء استخدامها في العملية التعليمية .

### الابتعاد عن الشكليات في استخدام هذه الوسائل :

إن مجرد النظر إلى صورة أو خريطة أو الاشتراك في رحلة أو مشاهدة فيلم أو الإصغاء إلى برنامج إذاعي تعليمي لا يعنى بالضرورة أن التلميذ يفهم معاني الخبرات التي تنقلها هذه الوسائل . وعلى المدرس أن يدرك أن الوسائل السمعية البصرية ليست أدوات سحرية يستطيع التلاميذ عن طريقها وخلالها أن يتعلموا على نحو سريع وتام . أو يمكن عن طريقها أن يتغلب على جميع مشكلات التدريس والتعلم . حقيقة ، هناك بعض المشاكل التعليمية يمكن إيجاد حلول جزئية أو كلية لها عن طريق الاستخدام الواعي لهذه الوسائل ، ولكن هذا لا يعنى أن ذلك ممكن بالنسبة لكل المواقف

التعليمية . وكل ما يمكن أن نؤكد في هذا الصدد أنها في أحسن حالاتها أدوات مكملة للتعليم ولا تمثل في حد ذاتها مواقف تعليمية تامة . وهي كما قلنا ليست خبرات وإنما هي وسائل الحصول على الخبرة .

وتفاوتت هذه الوسائل في درجة تجريدها ، فبعضها قد يكون بالغ التجريد وفي نفس الوقت بالغ الصعوبة ، ومن ثم فهي لا توضح بنفسها وإنما تحتاج من المدرس أن يوضح ما تتضمنه وما تنقله . ويلجأ المدرس في مثل هذه الحال إلى استخدام وسائل سمعية وبصرية أخرى إلى جانب استخدام الشرح اللفظي لها . وهو في إتباعه لمثل هذا الأسلوب يدرك أن هذه الأدوات والوسائل تحتاج إلى التفسير والشرح من جانبه . كما أنه يدرك أن شرحه اللفظي لفكرة أو موضوع معين يحتاج أيضاً في كثير من الحالات إلى استخدام هذه الوسائل الحسية . وعلى ذلك فلا بد من أن نبرز بعض عناصر الوسائل المستخدمة ونشرحها ونؤكد لها ونبين دورها في توضيح معاني ما يتعلمه التلاميذ .

وثمة تحذير للمدرس في استخدامه لبعض الوسائل التعليمية ، وهو أن للملاح غير العادية للوسيلة مثل حداثة فكرتها أو لونها أو طريقة تشغيلها قد تثير إهتمام التلاميذ ، وإذا لم تمثل هذه الملاح أسباباً أساسية في إختيار الوسيلة وإستخدامها ، لمساعد ذلك على إنصرافهم عن فهم الأشياء التي من أجلها تستخدم الوسيلة . ويمكن للمدرس أن يمنع ذلك بالإبتعاد عن الشكلية في استخدام الوسيلة ، وذلك بأن يوضح للتلاميذ الغرض من إستخدامها ويوجههم إلى النقط الأساسية التي تستخدمها الوسيلة ويساعدهم على فهمها .

عدم إزدحام الدرس بالوسائل :

وتصل هذه النقطة بالنقطة السابقة وتتداخل معها . وذلك لأن بعض

المدرسين المتحمسين لإستخدام الوسائل السمعية والبصرية في التدريس يستخدمون عدداً كبيراً من الوسائل في نفس الدرس ، وكثيراً ما يكون هذا الإستخدام دون تمييز ودون وظيفة معينة يخدمها ، ويدفعهم إلى ذلك إعتقادهم أن كثرة هذه الوسائل تساعد على زيادة التوضيح ، ورغبتهم في التظاهر بأنهم تقديمين متحررين من أساليب التدريس التقليدية اللفظية .

ولا ننكر أن توافر الوسائل التعليمية المناسبة وتنوعها أمر ضرورى وجوهري في بعض الأحيان ، ولكن الإستخدام غير المميز دون تخطيط ووعى بما يمكن أن تسهم به هذه الوسائل بالنسبة لموقف تعليمى معين قد يؤدى في سهولة إلى نتيجة عكسية . فبدلاً من أن تساعد على التوضيح والفهم تؤدى إلى التشويش وسوء الفهم . ومثل هذا الإستخدام غير الواعى للوسائل التعليمية يسلبها فائدتها التعليمية . وعلى ذلك فالعبارة والفائدة ليست بكثرة الوسائل وإنما بمدى ما تسهم به في تحقيق أهداف التعلم . وقد يكون هناك وسيلة معينة تتصل بموضوع الدرس وتتضمن أهدافه، وتستحق الجهد والوقت المبذول لاستخدامها كوسيلة لفهم ما في الدرس من أفكار أساسية ، وإستخدام مثل هذه الوسيلة يكون أفضل في هذه الحال من إستخدام عديد من الوسائل الأخرى غير المتصلة بأهداف الدرس حتى ولو كانت مثيرة لإهتمام التلاميذ .

ويتطلب الإختيار السليم للوسيلة المناسبة معرفة المدرس بالوسائل التعليمية المختلفة والإسهامات المتنوعة التى يمكن لكل وسيلة أن تقدمها لتحقيق أهداف مادة تخصصه .

### ملائمة الوسيلة لمستويات التلاميذ العقلية وخبراتهم :

مالم تناسب الوسيلة التعليمية أعمار التلاميذ وقدراتهم وخبراتهم وتمشى مع ميولهم وحاجاتهم فإنها في هذه الحال سوف تفقد فائدتها التعليمية إلى

حد كبير . ومعنى ذلك أنه ينبغي أن تلائم الوسائل التعليمية مستويات نضج التلاميذ الجسمي والعقلي . فالوسائل التعليمية كما قلنا تتفاوت في الصعوبة والسهولة . فإذا كانت بالغة الصعوبة فإنها سوف تعرقل التعلم ، وكذلك إذا كانت بالغة السهولة فإنها تخلق اتجاهات غير مرغوب فيها عند التلاميذ ، كالاستخفاف بالدرس والخروج على نظام حجرة الدراسة . ولذلك يجب أن تتحدى الوسائل المختارة تفكير التلاميذ بما يناسب مع قدراتهم .

وقد تكون هناك وسيلة معينة مناسبة لمجموعة من التلاميذ في موقف تعليمي معين ، ولا تناسبهم نفس الوسيلة في موقف تعليمي آخر . وهذا يبين لنا أهمية إختيار الوسيلة المناسبة كخطوة أساسية ضمن الاستخدام السليم . وهذا ما سنتكلم عنه بشيء من التفصيل عندما نتناول موضوع إختيار الوسيلة .

ومن السهل على المدرس بسبب خبرته وتدريبه أن يستخدم الوسائل دون إشراك التلاميذ في تناولها أو تشغيلها . وقد يكون ذلك في بعض المواقف أو الحالات سليما ، ولكن هناك حالات أخرى كثيرة يجب أن تتبع فيها الفرص للتلاميذ لاستخدام الوسائل وتشغيلها ، بل وفي بعض الحالات لإنتاج بعضها بما تناسب ونموهم وقدراتهم . وفي مثل هذه الحالات تبلغ الوسيلة في قيمتها وفائدتها بالنسبة للمتعلمين مالا تبلغه عندما تكون في أيدي المدرسين ، كما هو الحال مثلا عند ما يقوم التلاميذ بجمع بعض العينات ودراستها ، وعمل بعض النماذج والمصورات والرسوم التوضيحية والرسم على الشرائح الزجاجية ، أو الإشتراك في إعداد معرض المدرسة ومجلة الحائط ولوحة اللشرات .

#### تحديد الأغراض التعليمية وإختيار الوسائل المناسبة :

إن تحديد الأهداف التربوية أساس حيوى في إختيار خبرات التعلم ووسائله وأدواته ، ولذلك فإن معرفة المدرس للأهداف الخاصة والعامة للدرس أو موضوع أو وحدة دراسية معينة أو لمقرر دراسي معين أو للبرنامج

التعليمى بأكمله، يعتبر بمثابة الخطوة الأولى لإختيار خبرات التعلم ووسائله وأدواته التى يجب أن تتوافر لتحقيق هذه الأهداف .

والوسائل والأدوات التعليمية كما تعلم كثيره ومتنوعة ، وتتفاوت من حيث،يزاتها ونواحى قصورها فيما يتصل بالمواقف المختلفة للتدريس والتعلم ، وهذا يقضى بضرورة دراسة هذه الوسائل دراسة دقيقة نافذة لإختيار أنسب الوسائل وأفضلها من وجهة النظر التعليمية . ولاشك أن تقدير هذه الوسائل سوف يختلف من مدرس إلى آخر لأن نظرة المدرسين إليها ليست واحدة، إذ تختلف هذه النظرة تبعاً للأغراض الخاصة والعامة التى يهدف إليها كل منهم ، وتبعاً لخبراتهم فى إستخدامهم السابق لبعض هذه الوسائل ، وكذلك تبعاً لاختلاف فهمهم للتلاميذ . وهذا يبين أن عملية إختيار الوسيلة المناسبة ليست بالعملية الآلية ، فهى تحتاج من المدرس إلى مهارة وتفكير .

ويمكن للمدرس أن يسترشد بالاعتبارات الآتية فى عملية إختيار الوسيلة المناسبة :

- ( أ ) الأهداف التربوية التى تحققها الوسيلة إذا قورنت بالوسائل الأخرى .
- ( ب ) الوقت والجهد الذى يتطلبه إستخدام الوسيلة من حيث الحصول عليها ، والاستعداد لاستخدامها ، وأسلوب أو كيفية إستخدامها ، وذلك إذا ما قورنت بوسائل أخرى تحقق نفس الأغراض .
- ( ج ) أثر الوسيلة فى التشويق وإثارة إهتمام التلاميذ ، وما يمكن أن تثيره من نشاطات لها مضامينها وتطبيقاتها التعليمية .
- ( د ) صحة المحتوى من الناحية العلمية ، وكذلك جودة الوسيلة ودقتها من الناحية الطبيعية .
- ( هـ ) مناسبة الوسيلة لمستويات التلاميذ وإمكانية إستخدامها من جانبهم على نحو يخدم أغراض التعلم دون أن يكون فى ذلك خطورة عليهم من جراء إستخدامها أو تشغيلها .

### تكامل إستخدام الوسيلة مع المنهج :

وممة نقطة هامة تؤكدُها في الإستخدام ، وهي أن المدرس ينبغي أن ينتقى من هذه الوسائل التعليمية تلك التي تحقق التغيرات السلوكية المرغوب إحداثها في المتعلمين . ويتطلب ذلك فهما من جانب المدرس للعلاقات بين المواد التعليمية من ناحية ، وأهداف التعلم وأنواع المتعلمين من ناحية أخرى ، لكي تحقق تكاملا بين هذه الأدوات والوسائل وبين المنهج الدراسي . والمقصود بالتكامل هنا هو عمليات إنتقاء وتنظيم طريقة أو طرق إستخدام الوسائل التعليمية على نحو يناسب طبيعة الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها ، ويلائم مستويات التلاميذ واهتماماتهم المختلفة .

ولكي يحقق المدرس هذا التكامل مع المنهج ، لا بد أن يتوافر له عدد من الأشياء أهمها :

- ١ - فهم متعمق لكل من المادة الدراسية والمتعلمين .
- ٢ - معرفة تامة بأنواع الوسائل التعليمية وخاصة المتصلة بمادة تخصصه ، وفوائدها التعليمية ، ونواحي قصورها ، ومصادر الحصول عليها .
- ٣ - المهارة في إستخدام الوسائل التعليمية بفاعلية ، وتتضمن هذه المهارة القدرة على إختيار الوسيلة المناسبة ، وربطها بالدرس وعرضها في الوقت المناسب ، وتقويم الوسيلة والعمل على تحسين إستخدامها في المرات التالية .
- ٤ - المهارة في تشغيل أجهزة عرض الأفلام ، والشرائح ، والصور ، وآلة التسجيل الصوتي وغيرها من الأدوات التي لها إمكانية الإستخدام في تدريس مادة تخصصه وما يتصل بها من النشاط التعليمي الهادف .
- ٥ - تنوع الوسائل التعليمية وتوفيرها قدر المستطاع في المدرسة ليسهل على المدرس إستخدامها في الوقت الذي يحتاج إليها .

٦ - مرونة وملاءمة الظروف الفيزيائية في حجرات الدراسة من حيث إمكانية غرض الأفلام والشرائح والصور ، ووجود جهاز إستقبال لإذاعي وتليفزيوني ، ووجود مقاعد يسهل تحريكها وتنظيمها ، ووجود أماكن مخصصة لمجالات الحائط ولوحات النشرات وغير ذلك من الظروف والإمكانات التي تساعد المدرس على إستخدام مثل هذه الوسائل في حجرة الدراسة .

٧ - إهتمام الإدارة المدرسية والمشرفين على العملية التعليمية بتوفير الخدمات السمعية والبصرية التي تحقق النمو العلمي والمهني للمدرسين ، وتشجيع جهودهم في إستخدام الوسائل التعليمية ، وإنتاج البعض منها محليا في المدرسة .

### تجربة الوسيلة والإستعداد السابق لاستخدامها :

يتطلب الاستخدام الفعال لأي وسيلة تعليمية أن يقوم المدرس بدراستها وتجربتها قبل إستخدامها وخاصة إذا لم يكن قد إستخدامها من قبل. والغرض من ذلك هو معرفته لمحتوياتها أو أجزائها ، ودراسة خصائصها ومدى جودتها أو صلاحيتها عموما للإستعمال ضمن خطة الدراسة . فثلا ، يفيد التجريب للأدوات والأجهزة التي تستخدم في طريقة العرض العملي أو في المعمل ، في معرفة صلاحية هذه الأدوات والأجهزة للإستخدام لخدمة أغراض الدرس .

وكثيراً ما نجد المدرس يحضر إلى حجرة الدراسة أدوات وأجهزة لاستخدامها ضمن الدرس دون تجريب أو إختبار سابق لمدى صلاحيتها . ثم يفاجأ بأنها لا تعمل أو لا تعطي النتائج المتوقعة ، ويمكننا في مثل هذه الحال أن نترك ما يصيب المدرس من حيرة ولارتباك ملقياً اللوم كله على الأدوات والأجهزة لأنها غير صالحة . وقد كان في إمكان مثل هذا المدرس أن

يتلاقى هذا الحرج لو أنه خصص بعض الوقت لتجريب الأدوات واختبار الأجهزة قبل إستخدامها في الفصل للتأكد من أنها تعطى النتائج السليمة المتوقعة والتي تحدد أهداف الدرس .

وقد يتطلب إستخدام المدرس لوسيلة أو طريقة معينة بعض الإعداد السابق لها كما هو الحال مثلاً عند إستخدام الأفلام أو القيام برحلات تعليمية . فقد يتطلب إستخدام الفيلم أن يشاهده المدرس قبل عرضه في الفصل ، وأن يتعرف على محتواه ، وعلى الأجزاء الهامة منه ، وأن يعد خطة لاستعماله في الدرس مع إعداد بعض الأسئلة المتصلة بموضوع الفيلم التي يمكن أن يفكر فيها التلاميذ أثناء مشاهدتهم له ، وكذلك إجراء الترتيبات الخاصة للحصول على الفيلم وآلة العرض وما يتصل بالعرض من أدوات وترتيبات أخرى من حيث إعداد المكان وتهيئة التلاميذ لموضوع الفيلم . وتحتاج الرحلة أيضاً إلى إستعدادات سابقة من حيث التخطيط لها والاتصال بجهة الزيارة والحصول على موافقتها ، وكذلك الحصول على موافقة أولياء الأمور ، وإتمام الترتيبات والإجراءات الخاصة بالسفر ، وتحديد أغراض الرحلة ، وتوضيحها للتلاميذ بحيث يعرف كل تلميذ في الرحلة مسؤوليته فيما سيقوم به من أعمال ومشاهدات خلال الزيارة ، هذا إلى جانب الترتيبات الأخرى التي تتطلبها كل رحلة لكي تأتي نتائجها محققة لأغراضها التعليمية .

كذلك يتطلب الاستخدام الفعال للوسيلة أن يأخذ المدرس في اعتباره عند التخطيط لإستخدامها ، اختيار الموضع المناسب لها في الدرس ، والوقت الملائم لمرضاها وإستخدامها ، لكي تكون مترابطة مع أجزائه ومتكاملة معها حتى تحدد أغراض التعلم التي اختيرت من أجلها الوسيلة . وهكذا يكون للوسيلة دور وظيفي في الموقف التعليمي ولا تكون مجرد حشو أو شيء ثانوي ، وبهذا نبتعد عن الشكافية في إستخدامها .

#### تقويم الوسيلة :

ولا تكتمل الدورة التخطيطية لإستخدام وسيلة معينة أو طريقة معينة



في التدريس إلا بالتقويم ، وليس معنى ذلك أن التقويم خطوة نهائية أو غاية في حد ذاته ، وإنما هو وسيلة لتحسين وتطوير المواد والأساليب المختلفة في مواقف التدريس والتعلم وزيادة فاعليتها في تحقيق أهدافها التعليمية ، وعلى ذلك فالتقويم جزء لا يتفصل عن الطريقة ، وهو يبدأ أساسا بمعرفة الأهداف المراد تحقيقها ، ويتضمن بعد ذلك عدة خطوات الغرض منها تحديد الدرجة التي تحققت بها فعلا هذه الأهداف . ويستلزم ذلك معرفة نواحي القوة أو النجاح ونواحي الضعف أو الاخفاق في الاستخدام ووضع التفسيرات الممكنة لأسباب ذلك.

وعلى الرغم من أن المدرس عادة ليس في موقف يمكنه من تقويم الوسائل المستخدمة عن طريق التجارب المضبوطة واستخدام وسائل القياس العلمية ، إلا أنه يستطيع هو وتلاميذه خلال استخدامهم لوسيلة معينة أن يقدروا قيمتها على نحو ذاتي . وفي سبيل تحسين موضوعية التقدير يمكن مراعاة بعض الأسس نذكر منها ما يلي :

١ - هل أعطت الوسيلة صورة واضحة وحقيقية عن الأفكار والعمليات والأشياء والأحداث التي تعرضها ؟ وهل حققت في النهاية الأغراض التي من أجلها أختيرت واستخدمت ضمن الدرس ؟

٢ - هل ساعدت الوسيلة في زيادة معنى موضوع الدرس ، وبالتالي هل عملت على زيادة فهم التلاميذ لموضوع الدراسة ؟

٣ - هل الوسيلة والمادة التي تعرضها سليمة من الناحية العلمية وتناسب وأعمار التلاميذ ؟

٤ - هل تستحق الوسيلة مابذء من وقت وجهد وتكاليف في إعدادها واستخدامها ؟

٥ - ما هي نواحي القوة ونواحي الضعف في استخدام الوسيلة ؟ وما هي الأساليب أو الخطوات التي يمكن أن تستخدم في المرات التالية لتحسين فاعليتها التعليمية ؟

## الفصل السادس

### الخبرات المباشرة والخبرات المعدلة

- الخبرات المباشرة

- الخبرات المعدلة

- الأشياء

- العينات

- النماذج

- الأشياء المبسطة

- الأساليب الفعالة لاستخدام الأشياء والعينات والنماذج .

## الخبرات المباشرة والخبرات المعدلة

يتعلم الفرد المعلومات والخقائق والأفكار ويكتسب المهارات والإنجازات والقيم والمثل العليا وغيرها من نتائج التعلم المرغوب فيه عن طريق ثلاثة مصادر رئيسية هي :

١ - الخبرات المباشرة المهادة أو التعلم الحامى المباشر .

٢ - الخبرات العوضية Vicarious experiences ، غير المباشرة عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية الأخرى .

٣ - الخبرات غير المباشرة المجردة عن طريق استخدام الكلمات والرموز اللفظية المنطوقة ، أو المكتوبة ، أو المطبوعة .

### الخبرات المباشرة المهادة

إن التعلم عن طريق الخبرات المباشرة ، أو عن طريق العمل كما سبق أن أشرنا هو أفضل أنواع التعلم وأبقاها أثراً . وهذا النوع من التعلم ليس بالشيء الجديد على التربية والتعليم . فقد تعلم الإنسان منذ العصور التاريخية الأولى كثيراً من الأشياء نتيجة الاحتكاك والاتصال المباشر لهذه الأشياء فى البيئة ، ونتيجة الممارسة الفعلية لأنواع السلوك المراد تعلمها . وعلى الرغم من أن الإنسان فى هذه العصور لم يعرف كل شيء عن الأشياء والأعمال فى بيئته ، إلا أن انطباعاته الحسية عنها كانت طبيعية وواضحة .

ويؤكد المربون فاعلية هذا النوع من التعلم لاسيما وأن المدرسة لا تستطيع أن تحقق كثيراً من الأهداف التربوية بفاعلية كبيرة عن طريق الشرح اللفظى ، أو عن طريق استخدام الكتب المدرسية ، أو غيرها من

الوسائل التعليمية غير المباشرة ، وإنما تتحقق هذه الأهداف عن طريق الاتصال المباشر بالأشياء والمواقف الحقيقية ، وممارسة نوع السلوك المراد تنميته أو تحقيقه . ولذلك تعمل المدرسة قصارى جهدها على توفير مثل هذا النوع من الخبرات والتعلم للتلاميذ . ويمكن أن يتم ذلك عن طريق إعداد مواقف تعليمية في البيئة المدرسية كي يتعلم التلاميذ خلالها الكثير من النشاط الهادف في العمل ، أو اللعب ، أو حذيقه المدرسة أو مزرعتها ، أو خلال قيام التلاميذ بزيارات ورحلات إلى أماكن خارج المدرسة . ومن المربين الذين نادوا بأهمية هذا النوع من التعلم : روسو ، وبستالوتزي وفروبل وديوى وكلماتك والقباني ، وغيرهم من التربويين التقدميين .

وثمة نقطة هامة تؤكدتها في هذا الصدد ، وهي أنه ليس بالضروري أن يكون كل عمل يقوم به التلميذ ، ويحتك فيه بالواقع الملوس أو بأشياء حقيقية ، هو خبرة مباشرة هادفة ، كما أن مجرد تعرض التلاميذ وهرورهم بمثل هذه الخبرات لايعني بالضرورة استفادة جميع التلاميذ منها ، ذلك لأن هذه الخبرات المباشرة كغيرها من الخبرات الأخرى تتفاوت في درجة سهولتها وصعوبتها ، ومن حيث استجابة التلاميذ لها . ومن ثم ينبغي أن يراعى عند اختيار مثل هذه الخبرات الأسس الآتية :

١ - أن تتيح الخبرة للتلاميذ الفرص لكي يمارس نوع السلوك المرغوب فيه .

٢ - أن تكون الخبرة مشبعة لحاجات التلاميذ واهتماماتهم .

٣ - أن يكون في إمكان التلاميذ إحداث الاستجابات المرغوب فيها التي تتطلبها الخبرة ، بمعنى أن تكون الخبرات ملائمة لمستويات أعمار ونضج التلاميذ الحاضرة واستعداداتهم المختلفة لكي تكون ذات مغزى بالنسبة لهم .

٤ - أن تؤدي الخبرة إلى تحقيق نتائج متعددة .

والخبرات المباشرة الهادفة فضلاً عن أنها تتيح للتلاميذ فرص الاتصال المباشر بالأشياء الحقيقية والتفاعل مع الواقع الملموس ، الذي يوفر للتلاميذ المواقف التعليمية الهادفة للوصول إلى استنتاجات وتعميمات بأنفسهم واستخدام أو تطبيق مثل هذه الاستنتاجات على مواقف في حياتهم اليومية والذاتية ، فإنها في نفس الوقت تتيح لهم فرص الإيجابية والمشاركة الناشطة في العملية التعليمية التي يتحمل التلاميذ فيها مسؤولية الأعمال التي يقومون بها .

ومن ناحية أخرى ، فهناك أغراض تعليمية متعددة لا يمكن تحقيقها عن طريق الخبرات المباشرة . ويرجع السبب في ذلك إلى صعوبة توفير مثل هذه الخبرات وإحضارها إلى حجرات الدراسة نظراً لبعدها المكاني ، أو الزماني ، أو لخطورة استعمالها ، أو لأنها نادرة أو باهظة التكاليف ، أو لأنها كبيرة جداً في الحجم ، أو لأنها متناهية في الصغر ، أو لأنها على درجة كبيرة من التعقيد والتجريد .

كذلك فإن المجتمعات التي نعيش فيها اليوم ليست من البساطة أو السهولة بحيث يمكن للإنسان أن يتعلم مكوناتها المختلفة وما تراكم فيها . ن تراك اجتماعي معقد ، بنفس الطرق والوسائل التي كان الإنسان في المجتمعات البسيطة يتعرف بها على كثير من الأمور التي تهتم في حياته اليومية ، ويتفهم معانيها عن طريق الاتصال المباشر . إن التعلم عن طريق الاتصال المباشر والخبرات المباشرة وحدها قاصر ولاشك عن أن يحقق أهداف التربية والتعلم في عالم معقد ، كعالمنا الذي نعيش فيه اليوم . ولذلك فهناك ضرورة ملحة لكي تستخدم المدارس مختلف الأساليب والطرق لتحقيق أهدافها ومسؤولياتها

المتعددة ويمكن عن طريق استخدام الأشياء ، والعينات ، والصور ، والرسوم ، والنماذج ، والرحلات في البيئة ، والأفلام ، والتسجيلات الصوتية ، والإذاعة التعليمية، والتلفزيون التعليمي، وغير ذلك من الوسائل السمعية والبصرية أن تعمل المدرسة على توفير مدى متسعاً من الخبرات التعليمية الغنية والمشوقة والدافعة إلى التعلم المثمر، وذلك عوضاً عن الخبرات المباشرة التي يصعب أو يتعذر توفيرها للتلاميذ .

### الخبرات المعدلة Cantrived experiences

تعتبر الخبرات المعدلة هي أقرب أنواع الخبرات إلى الخبرة المباشرة ، لأننا نستخدم فيها وحدات من الأشياء والعينات الحقيقية المأخوذة من الواقع ، ونعرضها في حجرات الدراسة بعيداً عن واقعها لكي تسهم في تحقيق أغراض تعليمية معينة . ومن أمثلة الوسائل التعليمية التي تستخدم لهذا الغرض وحدات كاملة للأشياء الحقيقية ، والعينات، والنماذج والأشياء المبسطة . وواضح أننا مع كل هذه الأمثلة لا نتصل مع الحقيقة أو الواقع كله ، وإنما مع جزء من الواقع أو تقليد مجسم له .

وفي استخدام المدرس لمثل هذه الوسائل التعليمية ، كثيراً ما يعمل على إعادة تنظيم محتوى الأشياء الحقيقية ، وحذف بعض أجزائها أو عناصرها غير الهامة المشتقة لانتباه التلاميذ ، وإبراز أجزاء أو عناصر معينة وتأكيدها . وكل ذلك لتبسيط العمليات المعقدة وتوضيح المعنى وزيادة الفهم .

وثمة مواقف كثيرة يفضل فيها استخدام الخبرات المعدلة عن الخبرات والاتصال المباشر بالأشياء الحقيقية ذاتها . بل إن هناك بعض الحالات ،

يكون فيها استخدام العينات والنماذج والأشياء المبسطة أكثر فاعلية وخدمة للأغراض التعليمية من الخبرة المباشرة واستخدام الأشياء الحقيقية ذاتها .

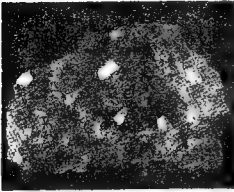
### الأشياء والعينات

يستخدم جميع المدرسين في وقت أو آخر الأشياء والعينات في حبرات الدراسة . ويقصد بالأشياء objects المواد والأشياء الحقيقية ، وهي مواد وأشياء كاملة في حد ذاتها . ومن أمثلتها : البارومتر ، والمانومتر ، والترموتر ، والسيارة ، والقطار ، والطائرة ، ونبات القطن ، ونبات الفول ، والضفدعة ، والجراة ، والعقرب ، والثعبان ، والأسد ، والفيل ، والقط ، والفأر ، والدجاجة ، والأرنب ، وغير ذلك من الأشياء المختلفة سواء كانت جمادا أو نباتا أو حيوانا . وواضح أن بعض هذه الأشياء يمكن إحضارها إلى حجرة الدراسة ، بينما يصعب أو يتعذر إحضار أشياء أخرى ، وذلك بسبب خطورتها على التلاميذ ، أو لندرة وجودها ، أو لعدم توفرها في البيئة المحلية ، أو لصعوبة نقلها ووضعها بحجرة الدراسة .

أما العينة Specimen فهي لا تمثل الواقع أو الشيء الحقيقي بالكامل ، وإنما هي جزء منه . فمثلا ، ريش الطائر ، أو جناحه ، أو رجله ، أو عظامه هي عينات وليست أشياء ، كما أنه يمكن أن نشير إلى أنواع مختلفة من الأزهار والثمار والبذور ، أو أنواع مختلفة من التربة الزراعية ، أو قطع مختلفة من الصخور والمعادن على أنها عينات .

والحقيقة أن الأشياء والعينات متشابهة في طبيعتها إلى درجة كبيرة . ويقوم التمييز بينهما أساساً على أن العينات تمثل عادة فئة أو مجموعة من الأشياء ، بينما ليس من الضروري أن تكون الأشياء ممثلة للفئة . وعلى ذلك فالصفة المميزة للعينات هي أن تكون جزءاً من الشيء أو ممثلة لنوعها حتى يمكن أن نسميها عينة .

ومع ذلك ، يمكن أن نشير في بعض الحالات إلى الشيء على أنه عينة ، ويتوقف ذلك على غرض الاستخدام . فمثلا ، إذا أحضر المدرس إلى حجرة الدراسة شغالة النحل لكي تبين فئة النحل عموما ، فهي تعتبر في مثل هذه الحال عينة ، بينما إذا كان الغرض من استخدامها هو دراسة شغالة النحل والصفات المميزة لها ، فهي في هذه الحال الشيء ذاته .



عينة نادرة من لوراث السكرية

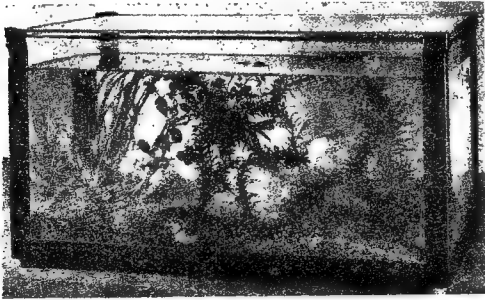
والأشياء والعينات ومائل بصرية فعالة في التدريس ، لأنها مواد وأشياء حقيقية وليست تمثيلا للواقع ولهذا يمكن أن تسهم في تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة . ولا تتساوى العينات مع الأشياء من

حيث قيمتها التعليمية ، لأن العينات في حد ذاتها لا تزود التلاميذ بخبرات حاسية كاملة ، لأنها كما قلنا ليست وحدات كاملة من الواقع وإنما هي جزء منه . ولذلك فاستخدام العينات يحتاج من جانب المعلم إلى شرح وتوضيح ، واستخدام وسائل تعليمية أخرى حتى يمكن للتلاميذ أن يكونوا فكرة واضحة عن البيئة الكاملة أو الشيء الحقيقي الذي تمثله العينة . وهكذا يمكن للمدرس أن يتغلب على بعض نواحي القصور في استخدام العينات في التدريس ، ويساعد تلاميذه على إكمال الحقيقة ، وزيادة الفهم ، وإدراك العلاقات بين العينة والكل الذي هي جزء منه .

فمثلا ، عند دراسة التلاميذ في المدرسة الابتدائية أو الإعدادية لموضوع الأسماك ، تكون الدراسة ناقصة لو اقتصر على مجرد مشاهدة عينات محفوظة لأنواع من الأسماك ، لأن مثل هذه العينات المحفوظة لا تساعد التلاميذ على مشاهدة حركة الذيل والزعانف في الأسماك أثناء العوم ، أو حركة السمكة أثناء الهبوط والارتفاع في الماء ، أو توضيح ميكانيكية



التنفس في الأسماك . ولتوضيح مثل هذه العمليات قد يلجأ المدرس إلى استخدام الصور أو الرسوم التوضيحية أو استخدام الأفلام المناسبة . غير أن كل هذه الوسائل لا تتساوى في فاعليتها التعليمية مع مشاهدة أسماك حية تسبح وتتحرك في حوض تربية الأسماك مثلاً ، أو مع رحلة إلى متحف للأحياء المائية . وفي أحواض الكائنات الحية المائية Aquarium يستطيع التلاميذ أن يروا عينات من الأسماك من أنواع وأحجام مختلفة ، وعينات أبو ذنبية وبعض القواقع والصخور والرمل والنباتات المائية وغير ذلك من الكائنات الحية وغير الحية التي توجد في بيئة مائية معينة . ومثل هذه الوسيلة تعطى للتلميذ فكرة أكثر شمولاً وشبهها للبيئة الواقعية لهذه الأشياء من استخدام عينات ميتة محفوظة في محلول من الفورمالين داخل برطمانات من الزجاج



عينات حية من الأسماك في حوض الكائنات الحية المائية

ويمكن استخدام حوض الكائنات الحية المائية لتعليم التلاميذ كيفية العناية بالكائنات الحية المائية بتدريبهم على الملاحظة الدقيقة لهذه الأشياء :

ويعتبر مثل هذا الخوض من المعدات الهامة في دراسة علم الأحياء في المدارس الإعدادية والثانوية .

ويمكن أيضا تربية بعض النباتات والأزهار في حديقة المدرسة أو في مزرعتها لكي تخدم أغراضا مماثلة للسابقة . وتفيد العينات عامة في دراسة ما يأتي : —

- ١ — الأشياء الموسمية التي لا تتوفر طوال العام .
- ٢ — الأشياء التي لا تتوفر في البيئة .
- ٣ — الأشياء التي فيها خطورة على التلاميذ عند استخدامها .
- ٤ — الفحص الدقيق للأشياء أو لأجزاء منها .
- ٥ — الأشياء النادرة الوجود أو الغالية الثمن .

### جمع العينات وحفظها :

قد تكون مشاهدة الكائنات الحية النباتية والحيوانية في بيئاتها الطبيعية هي أحد الأهداف الأساسية لرحلة تعليمية معينة ، إلا أن جمع التلاميذ لبعض العينات المتصلة بموضوعات الدراسة يمكن أيضا أن تكون جزءا متكاملا من نشاط الرحلة . بل إن هناك بعض الرحلات يكون الهدف الأساسي لها هو جمع التلاميذ لبعض العينات النباتية أو الحيوانية ، وإحضارها إلى المدرسة لغرض الدراسة التفصيلية في المعمل أو في حجرات الدراسة . ويثير عادة مثل هذا النوع من النشاط حماس التلاميذ واهتمامهم للعمل الدراسي .

ولكي يستفاد من هذه العينات للأغراض الدراسية ، يفضل بعد الانتهاء من دراستها حفظها بالطرق المناسبة ، وضم الجيد منها إلى محتويات متحف المدرسة ، أو عرضها في معرض الفصل أو معرض المدرسة لكي تظهر نشاط التلاميذ في مجال معين من مجالات الدراسة . وقد تحفظ العينات حفظاً

جافاً أو تحفظ حفظاً رطباً في محاليل خاصة . وتختلف طرق حفظ العينات تبعاً لاختلاف نوع العينة . وفي جميع الحالات ، تعمل بطاقة لكل عينة يدوياً فيها اسم العينة ، والفترة التي تنتمي إليها ، ومصادر الحصول عليها ، وبيئاتها الطبيعية ، وغير ذلك من البيانات اللازمة .

(١) حفظ العينات النباتية : إن حفظ العينات النباتية أسهل كثيراً من حفظ العينات الحيوانية . ويستخدم عادة لحفظ العينات النباتية التي لا تتطلب الفحص والدراسة الميكروسكوبية محلول ٤٪ فورمالين . وقد يحتاج حفظ العينات الكبيرة ذات التركيب اللحمي إلى استخدام محلول قد يصل تركيزه إلى ٦٪ .

وعلى الرغم من أن محلول الفورمالين يشجع استعماله للحفظ ، إلا أن له عيوب أهمها أن له رائحة نفاذة غير مقبولة ، وأنه يزيل اللون الأخضر من النبات . ولذلك يفضل استخدام المحلول الآتي ، وهو يمتاز بأنه يحافظ على بقاء اللون الأخضر في الأنسجة النباتية :

كحول ٥٠٪	٩٠٠	سم
فورمالين ٤٠٪	٥	د
جليسرين	٢,٥	د
حامض خليك ثلجي	٢,٥	د
كلوريد النحاس	١٠	جم
ترات اليورانيوم	١,٥	جم

ويحتاج الحفظ التام للنباتات إلى بقاءها في هذا المحلول حوالي عشرة أيام . وإزالة الرائحة الحادة للفورمالين ، تغسل العينة جيداً بالماء ثم تترك في محلول مخفف من النشادر مدة يوم على الأقل قبل استخدامها في الفصل أو المعمل .

ويفضل لحفظ عينات الفواكه المحلول المركب من المواد الآتية :

ماء مقطر	١٠٠٠	سم <sup>٢</sup>
كلوريد الخارصين	٥٠	جم
فورمالين ٤٠٪	٢٥	سم <sup>٢</sup>
جليسرين	٢٥	سم <sup>٢</sup>

(ب) حفظ العينات الحيوانية : نذكر باختصار فيما يلي ، وعلى سبيل المثال وليس على سبيل الحصر ، أمثلة لبعض العينات الحيوانية وطريقة قتلها وتثبيتها وحفظها في المحاليل .

١ - الديدان : في حالة ديدان الإسكارس ؛ تقتل العينة في ماء ساخن (٦٨° م) ، ويستخدم محلول ٥٪ فورمالين للتثبيت ، ثم تحفظ في محلول فورمالين بنفس التركيز .-

وفي حالة الديدان الشريطية ؛ تقتل العينة بوضعها في محلول يتركب من (٧٥ سم<sup>٢</sup> محلول مركز من حامض البكريك ، ٢٠ سم<sup>٢</sup> فورمالين ٤٠٪ ، ٥ سم<sup>٢</sup> حامض خليك ثلجي) ، ويستخدم نفس المحلول للتثبيت ، ثم تحفظ العينات في محلول ٥٪ فورمالين .

وفي حالة ديدان الأرض ؛ تنخر العينة بوضعها في ماء يضاف إليه كمية من الكحول ، ثم تقتل بعد ذلك بإضافة محلول الفورمالين ، ويستخدم محلول ٥٪ فورمالين للتثبيت ، ثم تحفظ العينات في محلول فورمالين بنفس التركيز السابق .

٢ - الحشرات : تقتل العينات لغرض الحفظ الجاف في وعاء قتل الحشرات Killing Jar وبه كمية مناسبة من سيانيد البوتاسيوم ، ثم تحفظ الحشرة بعد ذلك في العلب الخاصة لحفظ الحشرات ، ويراعى أن تكون

هذه العلب محكمة حتى لا يسرب إلى داخلها النمل الذي يعمل على إتلاف أنسجة العينة .

وفي حالة الحفظ الرطب ؛ تقتل العينات في الكحول ، الذي يستخدم أيضاً للتثبيت والحفظ . وقد يستخدم بدلا من الكحول لغرض التثبيت والحفظ محلول يتكون من (١٧٠ سم<sup>٣</sup> كحول ٠.٥٪ ، ٦٠ سم<sup>٣</sup> فورمالين ، ٢٨٠ سم<sup>٣</sup> ماء ، ٢٠ سم<sup>٣</sup> حامض خليك ثلجي ) . ويراعى إضافة حامض الخليك الثلجي إلى المحلول قبل الاستعمال مباشرة .

٣ — الرخويات والقواقع : تخدر الرخويات Slugs في ماء ساخن ، ثم تقتل في محلول الفورمالين أو في الكحول ، وتثبت في الفورمالين أو الكحول ثم تحفظ في محلول ٧٠٪ كحول أو ٨٠٪ فورمالين .

وفي حالة حفظ القواقع المائية Aquatic Snails ، تخدر في ماء ساخن يضاف إليه ملح كبريتات الماغنسيوم ، ويستخدم محلول ١٠٪ فورمالين للتثبيت ، ثم تحفظ العينات في محلول ٨٪ فورمالين .

٤ — الأسماك : تقتل العينة بوضعها في محلول ٤٠٪ فورمالين ، وتثبت في محلول ١٠٪ فورمالين ، ثم تحفظ في محلول ٨٪ فورمالين .

٥ — الضفادع : تقتل العينة بوضعها في محلول ٨٠٪ كحول ، أو بحقنها بالايثير في تجويف الجسم ، والتثبيت تحقن في تجويفها بمحلول ٥٪ فورمالين وتوضع في محلول فورمالين ٥٪ ، ثم تحفظ في محلول فورمالين من نفس التركيز . وفي حالةبيض الضفادع يثبت ويحفظ في محلول ٨٪ فورمالين .

٦ — الزواحف : تقتل العينات الصغيرة بحقنها في الداخل بالايثير ، وتثبت في محلول ١٠٪ فورمالين ، ثم تحقن في تجويف جسمها بمحلول ٨٪ فورمالين للحفظ .

٧ - الطيور والثدييات : تحفظ عادة الطيور والثدييات الصغيرة عن طريق عمليات التصوير والتحنيط Taxidermy .

## النماذج

أوضحنا أن استخدام الأشياء الحقيقية والعينات تجعل التلميد على اتصال مع الحقيقة كلها أو جزء منها ، ومن ثم فاستخدامها في التدريس قد يفضل استخدام المحسسات التقليدية لهذه الأشياء والعينات . والنماذج Models ما هي إلا تمثيل أو تقليد مجسم للأشياء . وبينما يكون النموذج شبيهاً بأبعاد ثلاثة ، إلا أنه ليس بالشئ الحقيقي ذاته . وعلى ذلك فاستخدام نموذج للشئ الحقيقي إذا كان في الإمكان إحضار هذا الشئ واستخدامه في حجرة الدراسة قليل القيمة من الناحية التعليمية إلا إذا كان الشئ الحقيقي بالغ التعقيد ، أو الخطورة ، أو باهظ التكاليف ، أو لا يتوفر في البيئة ، أو لغير ذلك من الأسباب التي من أجلها يصعب أو يتعذر إحضاره إلى حجرة الدراسة . ويفضل في كل هذه الحالات وما يماثلها استخدام Mock-ups في التدريس . وقد تكون النماذج مك تآخذ نفس حجم الشئ الحقيقي الذي تمثله .

### أنواع النماذج :

للنماذج أنواع متعددة ، ونذكر فيما يلي أنواع النماذج التي يشيع استعمالها في التدريس :

١ - النماذج المصنعة Solid Models : وهي تستخدم أساساً لتوضيح الملامح الخارجية أو الشكل الظاهري للأشياء . ولذلك فهي تسمى أيضاً نماذج الشكل الظاهري . ومن أمثلتها نماذج لأنواع معينة من الطائرات ،

والصواريخ ، والأزهار ، والحشرات ، والديدان وغيرها من الأشياء .



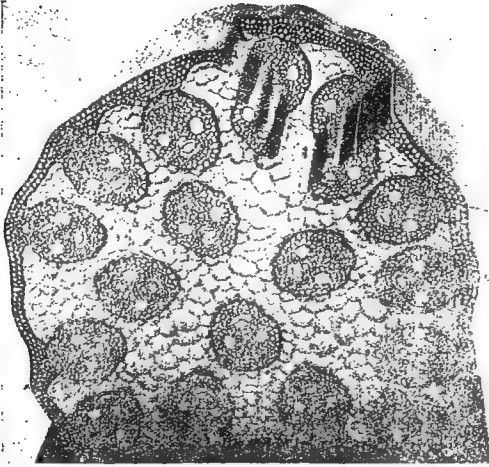
منظر مجسم استخدمت فيه نماذج مصمتة لحبوان الدينامور

## ٢ - نماذج القطاعات Longitudinal and Cross-Section Models

وتشمل نماذج القطاعات الطولية والعرضية . وهي توضح التركيب الداخلي في مكان القطاع . ومن أمثلتها نماذج القطاعات الطولية والعرضية في جنر ذى فلقين ، أو ساق ذات فلكة واحدة ومن أمثلها أيضا نموذج لقطاع طولى يبين تركيب العين أو الكلية أو السنه ، أو قطاع طولى يبين طبقات التربة في منطقة معينة .

## ٣ - النماذج الشغالة Working Models : وهي نماذج تبين الوظائف

أو العمليات والحركة . وهي تصمم في الأساس لكي تبين كيف تعمل الأشياء التي تمثلها . وقد تستخدم الألوان لتوضيح الأجزاء والعناصر المختلفة في النموذج ، كما تساعد الألوان أيضا على سهولة تتبع سير عملية معينة ، ومن



نموذج لقطع عرضي في ساق ذى فلقه واحدة



نموذج يبين التركيب الداخلى في خلية نباتية

أمثلتها النماذج 'الشغالة' للآلة البخارية  
وللأنواع المختلفة من المضخات .  
ويستحوذ مثل هذا النوع من النماذج  
على انتباه التلاميذ وبشيرة اهتمامهم .

#### ٤ - النماذج المفتوحة

Cutaway Models : وهى نوع  
آخر من النماذج القطاعية يتيح للراى  
أن يلقى بنظرة على الأجزاء الداخلية .



وعادة ما يكون حجم النموذج مماثلاً للشيء الأصلي أو أكبر منه ، ومن أمثلتها النماذج المفتوحة التي تبين بعض الأجزاء الداخلية في السيارة أو التلابة أو الغسالة الكهربائية ، وقد تكون الأجزاء الداخلية شغالة ومتحركة أو قد تكون ثابتة .

٥ - النماذج الشفافة Transparent Models : وهي نماذج يصنع غلافها الخارجي من الزجاج أو البلاستيك الشفاف لكي تتيح للرأي مشاهدة المحتويات الداخلية وحركتها . ومن أمثلتها النماذج الزجاجية لأنواع المضخات الماصة والكابسة ، ونماذج البلاستيك الشفافة لجسم الإنسان التي تظهر محتويات الجسم الداخلية في مواضعها الطبيعية ، وبص هذه النماذج يسهل فكها وإعادة تركيبها .

٦ - النماذج المفككة Models with removable parts : وهي توضح الأجزاء المختلفة التي



يتركب منها الشيء ، كما تبين العلاقات بين هذه الأجزاء . وهذا النوع من النماذج مألوف جداً لمدرسي العلوم عامة وللمدرسي مادة التاريخ الطبيعي خاصة ، فهم يستخدمون النماذج المفككة للعين ، والأذن ، وأحشاء الجسم ، والخنجرة وغيرها من نماذج أعضاء جسم الإنسان .

نموذج مفكك الأحشاء الداخلية في جسم الإنسان

### حجم النموذج :

هل يجب تكبير حجم النموذج أو تصغيره بالنسبة لحجم الشيء الأصلي ،  
أم يبقى حجم النموذج مماثلاً لحجم الشيء الأصلي ؟  
إن الإجابة عن هذا السؤال تتوقف جزئياً على طبيعة الشيء الأصلي .  
ف نماذج الكائنات الحية الدقيقة كالسكريا والأميبيا مثلاً ، لابد من تكبيرها .  
ونماذج الآلة البخارية ، والمضخات المائية الكبيرة مثلاً ، لابد أن تقل في  
حجمها عن الحجم الأصلي لهذه الأشياء . ويمكن أيضاً أن يكون للنموذج  
نفس حجم الشيء الأصلي تقريباً كنموذج للقلب أو الكلية في الإنسان .  
ويجب أن يراعى حجم المجموعة التي سوف تستخدم النموذج عند اختيار  
الحجم المناسب للنموذج ، بحيث يستطيع جميع المشاهدين في كل الحالات  
رؤيته بوضوح .

### لون النموذج :

تستخدم الألوان عادة في تلوين أجزاء النموذج لجعلها مماثلة لألوان  
الشيء الطبيعي ذاته . فضلاً عن ذلك تسهم الألوان في تحقيق ما يأتي :

- ١ - إظهار الأجزاء الهامة في النموذج كي يسهل التعرف عليها .
- ٢ - زيادة فهم الوظيفة أو العملية التي تمثلها النماذج وسهولة إدراك  
العلاقات المختلفة المتضمنة .
- ٣ - جلب الانتباه والتشويق .

وإذا كان القائل بين ألوان النموذج وألوان الشيء الأصلي لا يحقق هذه  
الأغراض : أو قيمته التوضيحية محدودة ، يمكن أن نستخدم ألوان أخرى  
مختلفة . وفي مثل هذه الحال ، يراعى أن تكون الألوان المختارة متسقة  
ومقبولة (\*) .

### نواحي قصور استخدام النماذج في التدريس:

النماذج كما سبق أن عرفناها هي تمثيل مجسم للأشياء الحقيقية . وقد يكون حجم النموذج مساويا لحجم الشيء الحقيقي ، أو مكبرا ، أو مصغرا . وفي حالة التكبير أو التصغير يخشى أن يحصل التليذ على مدركات خاطئة عن الحجم الأصلي للشيء الحقيقي الذي يمثله النموذج . وكذلك بالنسبة للألوان النموذج ، فقد تكون الألوان المستخدمة غير مماثلة للألوان الحقيقية . ويخشى أيضا في مثل هذه الحال أن يكون التليذ مدركا خاطئا عن اللون الطبيعي للأشياء . كذلك يخشى أن يبسط النموذج الفكرة الأساسية ، أو الوظائف والعمليات التي يمثها تبسيطا مبالغا فيه بحيث يفقد النموذج الكثير من قيمته التوضيحية والتعليمية .

ومن المفيد أن يرى التليذ الأشياء الحقيقية ذاتها كلما أمكن حتى لا يكون لديه أدنى شك في طبيعة العلاقة بين الشيء الحقيقي والنموذج . وقد يتطلب ذلك من المدرس القيام برحلة معينة ، واستخدام الصور ، والرسوم التوضيحية ، والأفلام ، والشرح اللفظي ، وغير ذلك من الوسائل التعليمية ، لكي يعوض عن نواحي قصور النماذج ، ويساعد التلاميذ على تكوين مدركات واستنتاجات سليمة عن طبيعة الأشياء التي تمثلها .

### الأشياء المبسطة

الشيء المبسط mock-up وسيلة تعليمية ذات ثلاث أبعاد توحى بأنها تقليد للشيء الأصلي ، ولكن هذا التقليد لا يتضمن بالضرورة تماثلا في الشكل كما نجد مثلا في حالة النماذج .

وعلى ذلك فالشيء المبسط لا يمثل عادة كل الشيء الأصلي فقد يبرز أجزاء معينة في الشيء الأصلي ، بينما يحذف أجزاء أخرى عن قصد .

ويؤكد الشيء المبسط العلاقة الوظيفية بين الوسيلة وبين الحقيقة . فمثلا

نموذج لسيارة معينة ما هو إلا تقليد لها يحتمل أن يكون أصغر منها حجماً ،  
وماثلاً لها في اللون والشكل ، وقد يكون مصنوعاً من المعدن ، أو الخشب ،  
أو البلاستيك . وقد يكون هذا النموذج شغلاً أو غير شغال . أما الشيء  
المبسط فإنه لن يظهر السيارة كلها ، وإنما يستخدم لتوضيح أجزاء معينة ،  
كأجزاء الفرامل ، أو توصيلة الكهرباء ، أو أجزاء الكاربوراتير مع  
توضيح وظيفة كل من هذه الأجزاء في السيارة . والأشياء المبسطة في مثل  
هذه الحالات تركز على هذه الأجزاء دون غيرها من أجزاء السيارة ،  
ويساعد مثل هذا التبسيط في التخلص من التفاصيل المعقدة التي تشتت انتباه  
التلاميذ ، كما أن هذا يسهل استعمال الشيء المبسط ويقل تكاليف صنعه .

وبالمثل ، يمكن للدرس في المرحلة الأولى أن يعمل شيئاً مبسطاً عن  
الساعة وذلك بالتركيز على العقارب والميناؤ حسب . كأن يستخدم مثلاً  
ميناؤ ساعة حقيقي ، وعقربين حقيقيين مرتبطين معاً بحيث يكون هناك إتساق  
وتناسب بين سرعة تحرك كل عقرب بالنسبة للآخر كما هو الحال في الساعة  
الحقيقية . ووضح أننا في حالة هذا الشيء المبسط قد حذفنا أو استبعدنا كل  
محتويات الساعة الداخلية المعقدة ، كما استبعدنا أيضاً سرعة الزمن الحقيقية ،  
لكن نبين للتلاميذ أشياء أخرى هامة تتصل بالساعة . فمثلاً ، يمكن للتلاميذ  
عن طريق تحريك العقارب باليد أن يتحكموا في سرعة الوقت وبطئه وممارسة  
قراءة الوقت ، ويساعد ذلك أيضاً على فهم علاقة الساعة الزمنية بوحدها  
الأصغر منها .

وكثيراً ما تستخدم الأشياء المبسطة في تدريس العلوم لتوضيح بعض  
المفاهيم الكهربائية في مجال وظيفي تطبيقي . كما هو الحال مثلاً في دراسة الجرس  
الكهربائي والتليفون والتلغراف والمولد الكهربائي والراديو والتليفزيون .

كذلك تستخدم الأشياء المبسطة بكثرة في برامج التدريب الصناعي  
والعسكري .

## الأساليب الفعالة لإستخدام الأشياء والعينات والنماذج

إن التخطيط الجيد لإستخدام الأشياء والعينات والنماذج في التدريس ، له أهميته وفاعليته في تحقيق الأهداف المرجوة من إستخدام مثل هذه الوسائل . وفيما يلي بعض الاقتراحات التي تفيد المدرس في التخطيط الجيد . والإستخدام السليم لهذه الوسائل .

١ — إن مجرد مشاهدة التلاميذ لهذه الوسائل ليس في حد ذاته كافياً لتكوين مفاهيم سليمة وحدوث تعلم مثمر . وعلى المدرس أن يكون مدركاً لنواحي قصور هذه الوسائل ، وأن يعوض عنها بإستخدام وسائل أخرى . كما يجب أن يعنى بإبراز ما يوجد من تشابه أو اختلاف بينها وبين البنية الحقيقية التي أثيرت منها ، أو بينها وبين الأشياء الحقيقية التي تمثلها ، وأن يطلب إلى التلاميذ المقارنته بين الأشياء والعينات وبيناتها الطبيعية ، وبين أاذج والأشياء التي تمثلها . وذلك كي تتضح أفكارهم ، وحتى لا يتعرضوا للمدركات وتفسيرات خاطئة .

٢ — إن الحجم المناسب عامل هام في إستخدام الأشياء والنماذج ، ولذلك يفضل أن تكون أحجام الأشياء والنماذج كبيرة ، بحيث يستطيع كل تلميذ أن يراها بوضوح من مكانه . وقد تستخدم هذه الوسائل في تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة ، وفي هذه الحال يحتاج التلميذ إلى أن يروها عن قرب وأن يتناولوها بأيديهم . ولا تقتصر مشاركة التلاميذ على تناول هذه الوسائل وفحصها أو تشغيلها ، وإنما يمكن أيضاً أن يشاركوا في اختيارها وعرضها ، وإنتاجها ، وحفظها وتنظيمها في متحف المدرسة أو معرضها . ويراعى في جميع الحالات أن يوضح المدرس لتلاميذه النقاط الأساسية المتصلة بهذه الوسائل وكيفية استخدامها وذلك قبل أن يسمح لهم بتناولها باليد وفحصها أو تشغيلها .

٣ — ينبغي أن يكون هناك أهداف محددة من وراء استخدامك لهذه الوسائل ، وألا تكون لمجرد استعمال وسائل تعليمية في الدرس فحسب . وعلى المدرس أن يدرك أن نظرة التلاميذ إلى هذه الوسائل قد تختلف عن نظرتهم إليها . فقد يثير استخدام أحد النماذج اهتمام بعض التلاميذ نظراً لحدائقته

فكرته ، او لالوانه الزاهية ، أو للحركة التي يوضحها ، كما في حالة النماذج الشغالة مثلاً . وواقع الأمر أن المدرس لا يستطيع أن يمنع حدوث مثل هذه الاهتمامات الأولية من جانب التلاميذ ، غير أن المدرس الماهر يستطيع أن يستغل هذا الاهتمام ويوجهه إلى دراسة الأجزاء الرئيسية والنواحي الوظيفية التي من أجلها يستخدم النموذج .

٤ - ليس من المفضل أن تستخدم النماذج في الوقت الذي يمكن فيه الحصول على الأشياء والعينات الحقيقية واستخدامها في حجرة الدراسة . فالنماذج لا تحل محل الأشياء الحقيقية إلا إذا تعذر الحصول على هذه الأشياء الحقيقية وكانت هناك صعوبات تحول دون إحضارها إلى حجرات الدراسة . ومن ناحية أخرى ، فإن الجمع بين استخدام الأشياء والعينات والنماذج وتكاملها مع غيرها من الوسائل التعليمية الأخرى يفيد في المقارنة بينها ، وفي تصحيح ما قد يتكون لدى التلاميذ من مفاهيم ومدرجات خاطئة في حالة استخدام النماذج وحدها . هذا وينبغي مراعاة ألا يزدحم المدرس بوسائل كثيرة لأن ذلك يعرض التلاميذ عادة إلى الارتباك في تفكيرهم بدلاً من أن يساعدهم على زيادة التوضيح والفهم .

٥ - من الأساليب غير المفضلة في استخدام النماذج والعينات أن يمررها المدرس على التلاميذ وأن يستمر في الكلام عنها بينما يفحصها التلاميذ ، لأن ذلك سوف يجعل التلاميذ يركزون على الوسيلة ، ويفوت عليهم جزءاً من الشرح على الأقل . وينبغي على المدرس بعد انتهاء التلاميذ من فحص الوسيلة أن يؤكد العناصر الهامة لجميع التلاميذ ، وأن يتيح لهم فرص الأسئلة والمناقشة لأنها تزيد من فاعلية تعلمهم ، وفي نفس الوقت تتيح للمدرس فرص التأكد من تفهم التلاميذ لمثل هذه الوسائل .

٦ - قد يستخدم المدرس نماذج متساوية الحجم تقريباً لأشياء يوجد بين أحجامها الحقيقية اختلافات كبيرة ، كأن يشاهد التلاميذ مثلاً نموذجين متساويين في الحجم ، أحدهما للقناطر الخيرية والآخر للأسد العالى . وفي مثل

هذه الحالات ينبغي على المدرس أن يوضح للتلاميذ اختلاف مقاييس الرسم المستخدمة في عمل هذه النماذج، وأن الاتفاق في حجم مثل هذه النماذج قد يكون مرجعه أن مثل هذا الحجم مناسب للاستعمال في حجرات الدراسة.

٧ - إن تقويم الوسيلة خطوة أساسية في الاستخدام الفعال لها، ولذلك ينبغي دائماً أن يهتم المدرس بتقويم أثر استخدامه للأشياء والعينات والنماذج ومدى فاعليتها في التدريس، وذلك لكي يتبين جوانب القوة أو الضعف في هذه الوسائل أو في أسلوب عرضها واستخدامها. وتأتي مثل هذا التقويم تساعد المدرس في تحسين وزيادة فاعلية عمليات الاختيار والاستخدام في المرات التالية. فمثلاً، يمكن للمدرس أن يقوم النماذج في ضوء بعض الاعتبارات كالآتي: هل كان في الإمكان استخدام الشيء الحقيقي بدلاً من استخدام النموذج؟ وهل يوجد هناك وسائل أخرى تخدم توضيح الفكرة أو موضوع الدرس بدرجة أكثر وضوحاً من استخدام النموذج؟ وهل النموذج وتفصيلاته صحيحة من حيث مماثلتها للشيء الحقيقي، ومن حيث الناحية العلمية؟ هل يبسط النموذج الفكرة للغاية بحيث يفقد قيمته التوضيحية التعليمية؟ هل يعطى النموذج انطباعات خاطئة من حيث الحجم واللون والشكل للشيء الأصلي الذي يمثله؟ وما هي الأساليب والوسائل الأخرى التي استخدمت للتغلب على هذه العيوب؟ وفي النهاية هل حقق النموذج الغرض من استخدامه، وهل يستحق ما بذله المدرس والتلاميذ من وقت وجهده في استخدامه؟

وواضح أن الإجابة على مثل هذه الأسئلة تساعد المدرس على حسن اختيار الوسيلة وعلى زيادة فاعليتها التعليمية.

٨ - ينبغي أن تحفظ الأشياء والعينات والنماذج بعد الانتهاء من استخدامها في الأماكن الخاصة بها، مع مراعاة الحذر والعناية بالنسبة للنماذج القابلة للكسر والعينات المعرضة للتلف نتيجة سوء الاستعمال.

## الفصل السابع

### التمثيلات

#### • أنواع التمثيلات

التمثيلية الصامتة

اللوحة الحية

التمثيلية الحرة

التمثيلية القصيرة

التمثيلية الطويلة

الاستعراض التاريخي

تمثيلية المشكلات الاجتماعية

تمثيلية المشكلات النفسية

الدمى والمرائس ذات الخيوط

#### • المفزى التربوى للنشاط التمثلى

#### • أمس اختيار التمثيلات



# التمثيلات

## أنواع التمثيلات

قد يرتبط معنى التمثيلات في ذهن الكثير من الناس على أنها وسائل مقصورة على الترويح عن المتفرج وتسلية ، وهذا بطبيعة الحال فهم خاطيء . للتمثيلات . إن التمثيلات وسائل اتصال فعالة للتعبير عن فكرة أو مفهوم أو شعور معين . وهى تعتمد في ذلك على اللغة وحركات الجسم وتعبيرات الوجه والإشارات وأسلوب الكلام . وكل ذلك يجعل منها وسيلة ذات قوة اجتماعية هائلة للإعلام والتثقيف والتأثير والتوجه في الآخرين الى جانب الترويح والتسلية الهادفة .

وسوف نتناول في هذا الفصل التمثيلات باعتبارها وسائل تعليمية ذات إمكانيات خصبة في تحقيق الكثير من أهداف المنهج للمدرسي . وهناك أنواع متعددة من التمثيلات نذكر منها ما يأتي :

- |                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Pantomime      | ١ - التمثيلية الصامتة           |
| Tableau        | ٢ - اللوحة الحية                |
| Informal drama | ٣ - التمثيلية الحرة             |
| Short drama    | ٤ - التمثيلية القصيرة           |
| Long drama     | ٥ - التمثيلية الطويلة           |
| Pageant        | ٦ - الاستعراض التاريخي          |
| Sociodrama     | ٧ - تمثيلية المشكلات الاجتماعية |
| Psychodrama    | ٨ - تمثيلية المشكلات النفسية    |

وتشمل التمثيلات أيضاً الأنواع التي تستخدم فيها الدمى Puppetry  
والعرائس Marionettes .

## التمثيلية الصامتة واللوحة الحية

يعتمد التأثير في التمثيلية الصامتة على حركات أعضاء الجسم المختلفة. وملاحظ الوجه ، وقد تستخدم الموسيقى التصويرية وغيرها من وسائل التعبير عن المعنى ما عدا استخدام الكلمات المنطوقة . ويمكن أن تكون التمثيلية الصامتة قاصرة على شخصية واحدة يقوم بتمثيلها تلميذ معين في الفصل . وقد تتطلب التمثيلية تعاون مجموعة من التلاميذ لكي يعرضوا قصة تتضمن عددا من الشخصيات . وهذا النوع من التعبير التمثيلي محبب إلى نفوس التلاميذ وخاصة الصغار منهم .

أما في اللوحات الحية ، فيقتصر عادة على عرض صورة حية لمنظر أو قصة أو حادث معين دون استخدام الكلام وكذلك الحركة . ويستخدم في عرض اللوحة صوراً ومناظر خلفية Background وملابس مناسبة وغير ذلك من الأدوات لكي تعطى اللوحة إقشاعاً وقرباً من الواقعية . وقد يتطلب تنفيذ فكرة اللوحة شخصاً واحداً أو مجموعة من الأشخاص .

وتتيح مثل هذه الصور التمثيلية البصرية فرصاً أمام التلاميذ للتعبير عن الكثير مما يدور في حجرة الدراسة . ويجد التلاميذ الحجلون في هذا النوع من النشاط مجالاً للمشاركة ، وذلك لبساطته وخلوه من الكلام . ويمكن أن تعرض مثل هذه اللوحات الحية والتمثيلات الصامتة ضمن تمثيلات ومسرحيات أخرى على مسرح المدرسة .

## التمثيلية الحرة

يقوم التلاميذ في هذا النوع من النشاط التمثيلي بتمثيل قصة أو موضوع أو مشكلة معينة يعرفونها جيداً ، وذلك دون حاجة إلى تدريب سابق لحفظ أدوار معينة وتقسيمها ، وإنما يتصف هذا النوع من التعبير

والتمثيل بال تلقائية والحرية وعدم التقيد بنصوص أو حركات معينة . ويمكن للتلاميذ أن يقوموا بالتمثيل بملابسهم العادية وفي حجرات الدراسة .

وتتيح التمثيلية الحرة فرضاً أمام التلاميذ لإجادة الإلقاء والتعبير وحسن التصرف وتنمية الخيال ، وذلك فضلاً عن أنها توفر لهم فهماً سليماً للمشكلات والأحداث التي تناوّلها . ويمكن للتلاميذ في المستويات المختلفة من التعليم أن يقوموا بهذا النوع من التمثيلات .

### التمثيلية القصيرة والتمثيلية الطويلة

تتكون التمثيلية القصيرة عادة من فصل واحد ، ويشترك في أداء أدوارها مجموعة من التلاميذ . وهي تتطلب قدراً كبيراً من حفظ الأدوار والتدريب على إتقان الإلقاء والتمثيل . ويستخدم فيها الملابس والمناظر الخلفية وقطع الأثاث والأدوات المناسبة . ولذلك فهي تجرى على مسرح قاعة الاحتفالات بالمدرسة ، أو على مسرح مناسب يعد لهذا الغرض في فناء المدرسة ، أو في أحد قاعاتها الواسعة .

وتوضح التمثيلية القصيرة إنتقالاً وتطوراً من التمثيلات الصامتة واللوحات الحية والتمثيلات الحرة إلى التمثيلات أو المسرحيات الطويلة .

وتتكون التمثيلية الطويلة من أكثر من فصل ، وهي تحتاج بطبيعة الحال إلى إمكانيات وجهد ، وإلى تدريب ووقت لحفظ الأدوار وإجادة التعبير والتمثيل أكبر مما تتطلبه الأنواع السابقة من التمثيلات ، وكثيراً ما يتطلب ذلك الاستعانة ببعض المتخصصين من خارج المدرسة .

ويمكن أن تناول التمثيلات القصيرة أو الطويلة موضوعات متعددة لكي يتخذ كثيراً من أهداف تدريس مقررات اللغة ، والآداب ، والتربية القومية ، والتريسة الصحية ، ومقررات التاريخ والجغرافيا ، والعلوم ،

والثرية الفنية وغيرها من المقررات التي تتضمنها برامج الدراسة في مختلف المراحل التعليمية . ويفيد هذا النوع من التمثيلات على وجه الخصوص في تحسين فهم التلاميذ لجوانب مختلفة من ثقافتهم وثقافات الأمم الأخرى .

### الاستعراض التاريخي

ويعرض هذا النوع من التمثيلات موضوعات تاريخية ، ويمكن بواسطته أن تعرض على التلاميذ سلسلة من الأحداث والوقائع التاريخية التي استغرق حدوثها وتتابها الحقيقي حقبة طويلة من الزمن ، ومن ثم يسهل على التلاميذ إدراك تسلسل هذه الأحداث وفهمها .

والاستعراض التاريخي في أساسه نشاط تمثيلي تشترك فيه المدرسة ككل لما يتطلبه من إمكانات متعددة ونفقات كثيرة . وهو يستغرق عادة وقتا طويلا مما يجعل مشاهدة التلاميذ له تتعارض مع جدول المدرسة ومواعيد الحصص العادية . ولذلك تصعب ممارسة هذا النوع من النشاط التمثيلي داخل حجرات الدراسة ، وتقدمه المدارس عادة كجزء من برنامج حفلاتها التمثيلية التي تقيمها أثناء العام الدراسي .

ويمكن تسجيل الاستعراضات التاريخية ذات المغزى التعليمي على أفلام ثابتة أو متحركة لكي يستخدمها المدرس عند الحاجة إليها .

### تمثيلية المشكلات الاجتماعية

تدور موضوعات هذا النوع من التمثيلات حول مشكلات اجتماعية ، وهي وسائل تربوية فعالة لدراسة المشكلات الاجتماعية المعقدة وفهم أنماط السلوك المراد تغييرها . وتناول مثل هذه المشكلات عن طريق التمثيلات أكثر فاعلية وأبعد أثرا في تغيير الاتجاهات والسلوك في

النواحي المرغوب فيها ، من تناولها عن طريق الكلام أو الكتابة لحسب ، وخاصة بالنسبة للجماهير .

وتهدف تمثيلية المشكلات الاجتماعية أو « السوسيو دراما » أساساً إلى تعليم نوع من السلوك الإجتماعى المرغوب فيه . وهى بهذا المعنى لا تنقف عند مجرد تصوير المشكلات كما هى فى الواقع ، بل تتناول أيضاً المقترحات والحلول وما ينبغى أن تكون عليه الأوضاع والعلاقات الإجتماعية التى تتناولها المشكلة .

ومن أمثلة المشكلات الاجتماعية التى يمكن أن تعالج عن طريق التمثيليات مشكلات تحديد النسل ، والعلاقات الأسرية ، والجريمة ، والمخدرات ، ومشكلات التناقض بين القيم الجديدة فى المجتمع والقيم القديمة . ويحتاج التلاميذ فى تمثيلهم لهذه المشكلات إلى توجيه من جانب الكبار ، ولكن يجب أن يتاح للتلاميذ فى نفس الوقت فرصاً للتفكير فى دراسة المشكلة ، والتعرف على جوانبها المخفية ، وجمع الحقائق والمعلومات المتصلة بها والتعمق فى فهمها ، ومساعدتهم للوصول بأنفسهم إلى الحلول المناسبة للمشكلة .

### تمثيلية المشكلات النفسية

من المعروف أنه حين يتاح لبعض الأفراد فرصاً لتمثيل مشكلاتهم الشخصية فإن ذلك يقلل من توتراتهم النفسية ، ويشعرهم بأنهم قد تحسّنوا ، كما يجعلهم أكثر تقبلاً للاقتراحات العلاجية .

ويستخدم الاخصائيون النفسيون تمثيليات المشكلات النفسية أو « السيكودراما » للأغراض التشخيصية والعلاجية ، وهى تستخدم أيضاً

لأغراض التوجيه والإرشاد النفسى فى المدرسة فيما يتصل بالمشكلات الشخصية الحادة عند بعض التلاميذ .

وهذا النوع من التمثيلات محدود القيمة فى حجات الدراسة . ويقوم بالدور الرئيسى فى التمثيلة صاحب المشكلة نفسه ، ويساعده المشرف أو الإخصائى النفسى ، كما قد يتعاون معهم أشخاص آخرون يلعبون أدوارا غير رئيسية . ولا يحتاج التلميذ صاحب المشكلة إلى حفظ أدوار معينة لإلقائها وتمثيلها ، إذ أن التمثيل فيها تلقائى وصاحب المشكلة هو المؤلف والممثل فى نفس الوقت .

وقد تكون المشكلة التى تعرضها التمثيلية النفسية مشكلة ذاتية تتصل بتلميذ معين ، أو مشكلة جماعية تتصل بعدد من التلاميذ ، وفى هذه الحالة الأخيرة يشترك هؤلاء التلاميذ فى إبراز أبعاد المشكلة وجوانبها المختلفة . وسواء كانت المشكلة ذاتية أو جماعية ، فإنه فى كلتا الحالتين يجب أن يكون التمثيل عرضاً تلقائياً للخبرات . وقد يكون لتكرار التمثيلية فى بعض الحالات قمة علاجية ، ومهمة القائمين بالأدوار الثانوية والإخصائيين المشرفين على تشخيص وملاج المشكلات هى أن يصلوا بالمستوى العلاجى للتمثيلية إلى أقصى حد ممكن من حيث تحسين السلوك فى الاتجاهات السليمة . وهكذا نتخيم « السيكودراما » أغراض التوجيه والإرشاد النفسى فى المدرسة ، الذى هو جزء لا يتجزأ من المنهج بمفهومه الحديث .

### التمثيل بالدمى والعرائس ذات الخيوط

يستخدم فى هذا النوع من التمثيل أنواع مختلفة من الدمى (الأرجواز) والعرائس ذات الخيوط . ويمكن أن تتناول هذه التمثيلات موضوعات تربوية هادفة ، وهى وسائل محبة إلى نفوس التلاميذ وخاصة الصغار منهم ، ولهذا يكثر إستخدامها فى مدارس الحضنة والمدارس الابتدائية .

وتتيح هذه التمثيليات فرصاً أمام التلاميذ للتعاون والعمل الخلاق فيما يتصل بالرسم ، وصناعة الدمى والعرائس ، وإعداد الملابس المناسبة ، وفي إعداد حوار التمثيلية ، وفي عرضها أمام التلاميذ ، وفي أداء بعض الموسيقى .  
المصاحبة للعرض، وغير ذلك من النشاط المتصل بهذا النوع من التمثيليات .

إن استخدام الدمى والعرائس في تمثيليات هادفة يوفر للتلاميذ خبرات تعليمية متميزة ، وهي شكل ممتع من أشكال التسلية والترويح عن التلاميذ الصغار ، وطريقة مؤثرة في التعبير عن فكرة أو موضوع معين .

### المنزى التربوى للنشاط التمثيلى

يكون النشاط التمثيلى أحد أوجه النشاط المدرسى الحادف ، وهو جزء متكامل مع بقية جوانب المنهج ، وله إمكانيات متعددة للإسهام في توفير كثير من خبرات التعلم الوظيفى الفعال . وفيما يلى أهم الأهداف التربوية التى يسهم في تحقيقها هذا النوع من النشاط :

الكشف عن قدرات التلاميذ وتنميتها : يتيح النشاط التمثيلى فرصاً ممتازة أمام المدرس للتعرف على قدرات التلاميذ وتنميتها وتوجيهها الوجهة الصالحة . وكثيراً ما يقوم التلاميذ بأعمال تدهشهم لأنهم لم يتوقعوها من أنفسهم ، كما أنها تدهشنا في نفس الوقت لأننا لم تكن لتتوقع منهم أن يقوموا بمثل هذه الأعمال ، لولا أننا قد أننا هم الفرص المتنوعة لاكتشاف أنفسهم واكتشاف قدراتهم الخلاقة . ويتيح النشاط التمثيلى للتلاميذ فرص التعبير عن هذه القدرات في نواحي متعددة : كتأليف قصة التمثيلية أو حوارها ، والقيام بتمثيل الأدوار والإخراج ، وإعداد الموسيقى التصويرية ، وإعداد المناظر وأعمال الديكور ، وتنظيم الحفل التمثيلى وغير ذلك من ألوان النشاط

المتصلة بالتمثيلات المدرسية هذا ويتوقف ما يحققه التلاميذ من إشباع لمشاركتهم في القيام بهذا النشاط على مدى تحقيقهم لنواتهم ومدى تمتيتهم لكفاءاتهم وقدراتهم المختلفة .

العمل الجماعي التعاوني : تؤكد فلسفتنا التربوية في مجتمعنا الاشتراكي الديموقراطي أهمية العمل الجماعي التعاوني . وتسعى المدرسة إلى تحقيق هذا الهدف التربوي الهام خلال أوجه النشاط المتعددة للبرنامج المدرسي . والتمثيلات كجزء من المنهج ، تفسح المجال لكثير من المواقف التعليمية التي فيها يصنع المتعلمون على وعي وشعور بأهمية العمل التعاوني والحاجة إليه ، فضلا عن ممارستهم الفعلية لألوان من هذا النشاط الهادف . والعمل ضمن النشاط التمثيلي سواء كان في حجرة الدراسة أو على مسرح المدرسة ، يحتاج في معظم الحالات إلى جماعة من التلاميذ يعملون في جماعة ، ويتحمل كل تلميذ جزءاً من مسئولية العمل ، والجميع وراء تخطيط معين وأهداف موحدة منسقة .

وإذا أريد للنشاط التمثيلي داخل المدرسة أن يتيح أكبر الفرص لتنمية هذا الاتجاه التعاوني ، فلا بد من أن تتاح الفرص أمام أكبر عدد من التلاميذ من الاشتراك في إعداد هذا النشاط والقيام به . ومن أمثلة الجماعات التي يمكن أن تتعاون في هذا المجال : جماعة التمثيل بالمدرسة ، وجماعة الموسيقى ، وجماعة التصوير ، وجماعة العلوم ، وجماعة الترتيب الفنية ، والجمعية الأدبية ، وجماعة الكشافة وغيرها من جماعات النشاط الأخرى . ويساعد مثل هذا العمل الجماعي التعاوني على إبراز وحدة المدرسة وتكامل نشاط أقسامها المختلفة .

وكثيراً ما يعتمد المشرفون على النشاط التمثيلي في المدرسة على متخصصين من خارج المدرسة ، وعلى مؤسسات تجارية لإعداد المسرح والإضاءة والملابس والحصول على القصة والحوار وغيرها من الجوانب اللازمة لهذا



النشاط ، وذلك جرياً وراء الاتقان والراحة والمظهرية في كثير من الحالات . وقد يحدث كل ذلك في الوقت الذي تبحث فيه جمعيات النشاط المدرسي عن فرص ومواقف للتعليم المباشر المتصل بحاجات التلاميذ واهتماماتهم المختلفة . ولذلك ينبغي أن تكون الاستعانة بالمختصين من خارج المدرسة في أضيق الحدود ، وألا تكون بؤرة اهتمامنا هي الشكلية أو المظهرية في النشاط . وإنما ينبغي أن نعمل على توفير الفرص للتعاون بين أقسام المدرسة المختلفة ، وتوفير المواقف والخبرات المحققة لأنواع السلوك والتعلم الذي يحقق المضامين التعليمية والتربوية لأهداف المدرسة .

#### تنمية اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها : تؤكد المدرسة أهمية أهداف

تنمية الاتجاهات الاجتماعية المرغوبة ، وذلك خلال دراسة المقررات الدراسية ، وممارسة التلاميذ لأوجه النشاط المدرسي المختلفة . وينتج النشاط التمثيلي الفرص أمام مجموعات من التلاميذ للعمل في جماعة كل حسب قدراته ومواهبه ، وذلك في سبيل تحقيق نجاح العمل الذي يقومون به . ومثل هذه المواقف تتيح لهم تحقيق الإشباع والرضا نتيجة شعورهم بالنجاح في أعمالهم . وهذا بدوره يساعد على تنمية اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها ؛ كاحترام ذكاء وعمل كل فرد في الجماعة ، وتقدير الجهود التي يبذلها كل فرد في سبيل نجاح التمثيلية ، وتقدير العمل التعاوني وتنمية الاهتمام إلى الجماعة وتحقيق التماسك أو التوحد الاجتماعي لها . ومثل هذه الأعمال من شأنها أن تبعد عن التلاميذ المشتركين في النشاط روح الآثرة والانانية ، لكي تحل محلها روح الإيثار والتضحية ، وتقدير المسؤولية ، والعمل لتحقيق أهداف الجماعة والولاء لها ، واحترام كل فرد فيها ، وتقبل الفروق في القدرات بين أفرادها واحترام هذه الفروق .

### التوعية القومية وتحسين الحياة في البيئة:

والمدرسة باعتبارها مؤسسة اجتماعية تربوية لها دور قيادي في التوعية القومية وتحسين الحياة في البيئة . ويمكن للنشاط التمثيلي في المدرسة أن يتناول شرح الأفكار والقيم الجديدة في مجتمعنا الاشتراكي ؛ كتوضيح معنى الكفاية والعدل ، وتكافؤ الفرص . وجماعية القيادة ، وحرية الوطن والمواطنين ، وغير ذلك من المفاهيم والأفكار الأساسية التي تتضمنها فلسفتنا الاجتماعية . كذلك يمكن عن طريق التمثيلات المدرسية أن نحضر إلى أبصار وأسماع كل من التلاميذ وأولياء الأمور والأهالي في البيئة مشكلات حقيقية من واقع الحياة في المجتمع خارج المدرسة ، وأن تلقى عليها الأنواء لتنويرهم وتوجيههم إلى أساليب العمل والسلوك للتغلب على هذه المشكلات والمساهمة في إيجاد حلول لها .

### تنمية ميول التلاميذ والاستخدام المثمر لوقت فراغهم :

يتيح النشاط التمثيلي فرصاً متعددة ومتنوعة أمام التلاميذ لكي يشاركوا في القيام في ألوان من النشاط المشجع لميولهم واهتماماتهم المختلطة . كما أنه في نفس الوقت يتيح لهم أن يستخدموا أوقات فراغهم في نشاط تربوي هادف .

### أسس اختيار التمثيلات

يتوقف إلى حد كبير نجاح التمثيلية في تحقيق أهدافها التعليمية والتربوية على اختيار التمثيلية المناسبة . وفيما يلي تذكر بعض المعايير التي تساعد المدرس والتلاميذ على الاختيار الذكي للتمثيلية ، كما أنها في نفس الوقت تساعد على تقويم هذا اللون من النشاط التعليمي .

### (١) اعتبارات عامة :

١ - موضوع التمثيلية : ينبغي أن تكون التمثيلية من حيث قيمتها التعليمية والتربوية جديرة بما سوف تتطلبه من وقت وجهد وتكاليف .

وكثيراً ما يحدث إخفاق التمثيلية نتيجة اختيار تمثيلية موضوعها مشكوك في قيمته التعليمية ، غير متماثل الجانب أو غير متصل بجاذبات المشاهدين ومشكلاتهم . هذا وينبغي أن تتفق عبارات التمثيلية مع المعايير المقبولة للأساليب الأدبية والاستخدام اللغوى الجيد .

٢ - إمكانية الإنتاج : ينبغي أن يكون في الإمكان القيام بالتمثيلية ، أى أن تتفق مع قدرات التلاميذ المشتركين فيها ، بحيث لا تكون أقل من مستويات قدرات التلاميذ أو أعلا منها بكثير ، وإنما تتفق الخبرات التمثيلية التى تتحدى عقولهم وإمكاناتهم المختلفة ، وتمكنهم من فهم ما يقولون وما يقومون به من أدوار ، ومن تقدير المغزى الحقيقي للتمثيلية . ومن الاعتبارات الهامة التى تراعى عند اختيار التمثيلية هو ما إذا كان من الممكن توفير الأدوات والمعدات التى تتطلبها التمثيلية محلياً فى المدرسة ، أم يقتضى الأمر الحصول عليها كلها أو بعضها من مصادر خارج المدرسة . وهل يسهل الحصول على ما تحتاج إليه التمثيلية من أدوات ومعدات جاهزة بتكاليف بسيطة ؟ ينبغي على المدرس والتلاميذ أن يحددوا مثل هذه الأمور وقت اختيارهم للتمثيلية وقبل البدء فى تنفيذها .

٣ - الاعتبارات الأخلاقية : ينبغي ألا تخرج التمثيلية على المعايير الأخلاقية السليمة للتلاميذ والبيئة التى يعيشون فيها . إذ لا مكان فى التمثيلات المدرسية لمادة أو أدوات لا تتفق والمعايير الأخلاقية المقبولة . وفى حالة ما إذا كانت التمثيلية تدور حول مشكلة أخلاقية ، فإنه ينبغي ألا يقتصر ذلك على مجرد تصوير المشكلة كما هى فى الواقع ، وإنما من الضروري أن تبين التمثيلية مساوئ هذا السلوك ، وما ينبغي أن يكون عليه السلوك المرغوب فيه .

### (ب) إعتبارات خاصة بالتمثيلية التعليمية

يجدر أيضاً بالمدرس والتلاميذ أن يجيبوا على الأسئلة الآتية عند اختيارهم للتمثيلية ، لأنها تلقى ضوءاً على الإختيار المناسب ، وتساعد تقويم الأثر التعليمي للتمثيلية بعد الإنتهاء منها .

هل يناسب إستخدام التمثيليات الهدف التعليمي ، أم أن هناك وسائل وأساليب أخرى للتدريس يمكن أن تخدم هذا الهدف على نحو أكثر فاعلية ؟ .  
ولماذا كان للتمثيلية مزاياها التي تفوق بها غيرها من الطرق والأساليب التعليمية الأخرى ، فهل يستخدم التلاميذ تمثيلية جاهزة أم يعدون بأنفسهم تمثيلية خاصة بهذا الهدف ؟ . وهل هناك احتمال لأن يستفيد التلاميذ من قيامهم بأدوار التمثيلية بأنفسهم أم يستعان بأفراد من خارج المدرسة ؟ وهل يقبل التلاميذ على الأدوار التي يقومون بها باعتبارها أدوار جادة ويبدلون جهداً في فهم معناها ومغزاها التعليمي بالنسبة لهم ، أم أنهم يعتبرونها عملاً شكائياً لا معنى له بالنسبة لهم إلا ضياع الوقت والجهد ؟ وهل يمكن أن تستخدم مواد تعليمية أخرى ضمن التمثيلية لجعلها أكثر فاعلية ، كأن نستخدم فيلماً قصيراً أو عرضاً لبعض الشرائع أو التسجيلات الصوتية ، أم ليس هناك حاجة إلى استخدام مثل هذه الوسائل ؟ وهل تحقق التمثيلية الأهداف التعليمية وتعمل على زيادة التعلم ، وهل تستحق ما تتطلبه من وقت وجهد ونفقات ؟

إن الإجابة على هذه الأسئلة وغيرها من الأسئلة المناسبة تساعد كثيراً في تحديد الإختيار ومدى فاعلية إستخدام التمثيليات في تحقيق أهدافها التعليمية .

## الفصل الثامن

### الرحلات والمعارض والمتاحف

- ماهية الرحلة التعليمية
- المفزى التعليمى للرحلة
- التخطيط للقيام برحلة
- الإعداد للرحلة
- تهيئة التلاميذ للرحلة
- أثناء الرحلة
- متابعة الرحلة وتقويمها
- المعارض والمتاحف

## الرحلات التعليمية

### ما هي الرحلة التعليمية :

الرحلة التعليمية في أبسط تعريف لها عبارة عن تخطيط منظم لزيارة هادئة خارج حجرة الدراسة ، وقد تكون هذه الزيارة في المدرسة نفسها ، أو في البيئة خارج المدرسة (١) .

وينبغي أن يتوافر في الرحلة عدة شروط حتى تؤتي ثمارها التعليمية ، وأهم هذه الشروط هي :

١ - أن يكون للرحلة أهداف تعليمية وتربوية واضحة ومحددة . ويمكن تحقيقها .

٢ - أن تكون الرحلة متصلة بموضوعات الدراسة ومكملة للدروس اليومية والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة .

٣ - أن توفر الرحلة للتلاميذ خبرات تعليمية يصعب الحصول عليها بنفس الفاعلية عن طريق الوسائل التعليمية الأخرى .

٤ - أن تكون الرحلة نابعة من حاجات التلاميذ ومتصلة باهتماماتهم ومشبعة لها ، وأن تسهم في تنمية شخصياتهم ، وتتيح لكل منهم الفرص للمشاركة الإيجابية وتحمل المسؤولية .

---

١ - محمد حمدي مصطفى ، دليل الرحلات ، وزارة التربية والتعليم ، الإدارة العامة لرعاية الشباب للبنين . لإدارة الكشاف والرحلات والمسكرات ١٩٦١ .  
يمكن للمدرس أن يرجع إلى هذا الدليل للإلمام بكثير من الأماكن التي يمكن زيارتها في البعثات المختلفة داخل القطر ، وللتعرف على التسهيلات والإمكانات التي يوفرها المجلس الأعلى لرعاية الشباب وغيره من المؤسسات عند القيام بزيارة بشى هذه الأماكن فيما يتصل بالانتقال والمبيت والتغذية وخلافه .

هـ - أن يكون للرحلة تخطيط وتنظيم وإشراف دقيق يحقق أغراضها التعليمية على صورة مرضية .

### المغزى التعليمى للرحلة :

الرحلة التعليمية وسيلة لتحقيق كثير من أغراض التعليم . وهى أساسا تعمل على تزويد التلاميذ بخبرات يصعب الحصول عليها خلال طرق التدريس العادية . وغالبا ما تنشأ هذه الخبرات من مواقف مباشرة للتعليم . ومثل هذه الخبرات تكون أكثر إتصالا وأكثر قربا من الحياة الحقيقية الواقعية خارج المدرسة عن تلك الخبرات التى يمر بها التلاميذ فى دورهم اليومية داخل حجرات الدراسة . وتدل ملاحظات كثير من المدرسين وخبراتهم على أن خبرات التعلم التى يحصل عليها التلاميذ خلال الرحلة تتميز بأنها باقية الأثر ، لأنها خبرات غنية خصبة وذات معنى واضح بالنسبة لهم .

وتتيح الرحلة فرصا أمام التلاميذ للشاهدة المباشرة ، وفى بعض الأحيان لتناول الأشياء وجمع العينات وفحصها . وينشأ عادة لدى التلاميذ نتيجة هذا التفاعل المباشر عدة إستفسارات ومشكلات يرغبون فى إيجاد حلول مقنعة لها . وبعد إنتهاء الزيارة والعودة إلى حجرة الدراسة ، يمكن للمدرس أن يناقش التلاميذ فيها جموعه من معلومات وعينات ، وفيما يشيرونه من أسئلة ، متخذاً من ذلك أسلوبا للتقديم لموضوع درس جديد أو وحدة دراسية جديدة .

ويمكن أيضا أن تفيد الرحلة فى متابعة ما يتعلمه التلاميذ فى الفصل ، وما يقرأونه فى الكتب ، وهى توفر لهم الفرص والمواقف التى يشاهدون فيها أمثلة حقيقية لما يدرسونه فى مقرراتهم الدراسية ، كما تتيح لهم فرص التفكير فى استخدام ما تعلموه فى المدرسة وتطبيقه على مواقف ومشكلات حقيقية فى حياتهم اليومية .

وكذلك يمكن أن تستخدم الرحلة كأسلوب للمراجعة ، فيقوم المدرس مع تلاميذه بعد الانتهاء من دراسة موضوع معين أو وحدة دراسية معينة برحلة بقصد المراجعة العامة لهذا الموضوع ، وفي مثل هذه الحال سوف توفر الرحلة للتلاميذ الفرص لمراجعة معلوماتهم ومفاهيمهم المتصلة بموضوع الدراسة على نحو أفضل وأجدي من إتباع أساليب المراجعة اللفظية المألوفة.

وتتيح الرحلة للتلاميذ دراسة الأشياء والظواهر الطبيعية ، والأعمال ومظاهر النشاط والعمل في البيئة ، وذلك في أماكنها الحقيقية . ومثل هذه الدراسة تثير إهتمام التلاميذ بما يدرسون ، وتزودهم باستبصار وفهم حقيقي للبيئة وللحياة خارج المدرسة ، وتساعد على إكمال ما يوجد في ألوان النشاط في حجرة الدراسة من نقص ونقزات إذا قورنت بما في الحياة الواقعية ، كما أنها تتيح لهم مواقف لتنمية دقة المشاهدة وحس الاكتشاف والبحث والتفكير التأملی ، وتثير لديهم الإهتمام بالبيئة ومشكلاتها .

وتسهم الرحلة في تنمية التفاعل الإجتماعی والإنتاجات والقيم المرغوب فيها ، وتتيح للتلاميذ مصادرها . كما تسهم في جعل التلميذ مشاركاً ناشطاً في العملية التعليمية .

وأثناء الرحلة يستخدم التلميذ جميع حواسه مما يمكنه من الحصول على صورة حقيقة متكاملة لا يمكن لو سيلة أخرى أن تحققها . فقد توضح الرسوم والنماذج الشغالة مثلاً الآلات والعمليات التي تتضمنها صناعة معينة كصناعة الحديد والصلب مثلاً ، كما يمكن بواسطة الأفلام أن تصور هذه الآلات وتوضح هذه العمليات في صورة حركية صوتية بصرية ، ولكن مثل هذه الوسائل تعجز عن أن تجعلنا ندرك الروائح المميزة لبعض الخامات المستخدمة ، والإحساس بارتفاع درجات الحرارة في أماكن أفران صهر الحديد . ونحن نعلم أن التعلم المثمر هو الناتج عن تداخل وتفاعل لإحساسات متعددة ،



وأنه إذا أبعدت إحدى هذه الإحساسات أو بعضها تضعف الصورة المتكوّنة ، لا لمجرد غياب هذه الإحساسات ، ولكن أيضاً لانعدام أثر هذه الإحساسات بعضها على البعض الآخر . وتوفّر لنا الرحلة التعليمية مثل هذا النوع من التعلم الشامل .

### التخطيط للقيام بالرحلة

تحقق الرحلة التعليمية أهدافها على أفضل نحو إذا خطّطت بعناية ونفذت بكفّاية ، وحدث تنبّع منظم لها بعد القيام بها .

#### الإعداد للرحلة :

إن الخطوة الأولى التي يقوم بها المدرس هي أن يحدد أهداف الرحلة . والنتائج المرجوب فيها ، ولكي يكون للرحلة مغزى تعليمي وقيمة ينبغي أن تنبع من نشاط التعلم في حجرات الدراسة وتتصل بها ، وينبغي أن يشارك التلاميذ في التخطيط لها ، وأن تساعد الرحلة على أن يشبعوا حاجات يحسون بها في دروسهم اليومية العادية . وطالما أن المدرس وتلاميذ الفصل لا يمكنهم القيام بكل الرحلات التي يحتاجون إليها ، فينبغي أن تختار الرحلات المناسبة التي تحقق أغراضاً تعليمية معينة على نحو أفضل مما لو استخدمت وسائل تعليمية أخرى .

ويمكن أن يتضمن الإعداد للرحلة النواحي الآتية :

- ١ - مناقشة أهداف الرحلة مع التلاميذ وتحديدّها .
- ٢ - الحصول على موافقة إدارة المدرسة على القيام بالرحلة .
- ٣ - الاتصال بمجهة الزيارة والحصول على تصريح بالموافقة وتحديد موعد الزيارة .

٤ - إجراء الترتيبات الخاصة بالانتقال والوصول إلى مكان الزيارة .

٥ - الحصول على موافقة أولياء الأمور على اشتراك التلاميذ في الرحلة .

٦ - دراسة وسائل التغذية والمبيت والأمن في حالة الرحلات التي تستغرق أكثر من يوم .

٧ - مراعاة توزيع العمل والمستوى على جميع التلاميذ المشتركين في الرحلة .

٨ - تحديد التوجيهات الخاصة بالرحلة ، ومعايير السلوك الفردي والجماعي أثناء القيام بها وتعريف التلاميذ بها .

### تهيئة التلاميذ للقيام بالرحلة :

ينبغي أن ننمي لدى التلاميذ الحاجة إلى القيام بالرحلة ، ونولد في نفوسهم الرغبة في القيام بها ، وذلك بإثارة اهتمامهم بالفوائد والأغراض التي تحققها . وينبغي أن يعرف التلاميذ على نحو خاص الأشياء التي يجب أن يشاهدوها أثناء الرحلة ، والأسئلة التي يمكن توجيهها للخبصين والمرشدين أثناء الزيارة ، وكذلك الأشياء والعينات التي يمكن جمعها ، والملاحظات التي يمكن تسجيلها وبيان كيفية تسجيلها ، وأن يعرف التلاميذ المسئولين الذين يقابلونهم مقابلة شخصية ، وأهداف هذه المقابلة وأساليبها ، وأدب الحديث أو المخاطبة . ومثل هذه الأمور وغيرها ينبغي أن يخطط لها ، ولا تترك لحض الصدفة .

ويساعد استخدام مواد ووسائل تعليمية أخرى ذات صلة بموضوع الرحلة على تهيئة التلاميذ للرحلة ، وعلى تزويدهم ببعض الخبرات للاستفادة إلى أقصى ما يمكن من الرحلة . وقد يستخدم المدرس لهذا الغرض بعض الأفلام أو الصور أو الكتيبات والنشرات أو غيرها من الوسائل المتصلة بموضوعات وأماكن الزيارات . وتتيح الرحلة الفرص لممارسة التلاميذ لأساليب القيادة الجماعية وذلك عن طريق توزيع الواجبات والأعمال والمسئوليات على لجان التلاميذ المختلفة .

### أثناء الرحلة:

ينبغي أن يصل المدرس مع تلاميذه إلى مكان الزيارة في الوقت المحدد لها ، وأن يسلك التلاميذ سلوكاً طيباً أثناء الرحلة . وعلى المدرس أن يراعى أثناء الزيارة أن الفرص متاحة لكل عضو في الرحلة ليقوم بما كلف به من أعمال . وإذا كان المدرس هو وحده المسئول عما يثار من أسئلة وملاحظات من جانب التلاميذ ، فينبغي أن يعطيها اهتمامه وأن يقدم ما يراه من تفسيرات وتوضيحات ، على أن يترك بعض التفاصيل للنناقشة في الفصل فيما بعد . وقد يلزم في بعض الحالات وجود مرشد أو أخصائي لتفسير ما يراه التلاميذ أثناء الزيارة . وفي مثل هذه الحال ينبغي أن تتأكد من أن كل تلميذ في الرحلة يشاهد الأشياء ويسمع الشرح بوضوح . وإذا كانت المجموعة كبيرة العدد يمكن تقسيمها إلى مجموعتين أو أكثر ، كما يمكن أن تخصص فترات للأسئلة والمناقشة مع المرشد أو الأخصائي ، وعلى المدرس أن يعطيه فكرة واضحة عن أهداف الزيارة ، وعلى التلاميذ أن يراعوا بكل دقة التعليمات الخاصة بالأمن وتجنب الحوادث أثناء الزيارة ، كذلك لا ينبغي لهم أخذ عينات أو نشرات أو ملصقات أو غيرها من الأشياء التي قد توجد في مكان الزيارة دون موافقة المسئولين بها .

### متابعة الرحلة وتقويمها:

ليست الرحلة غاية في حد ذاتها ، وإنما هي وسيلة لغايات معينة ، وعلى ذلك فإن التخطيط الجيد للرحلة ينبغي أن يتضمن متابعة نتائج الرحلة وتقويمها . وذلك لأن متابعة الرحلة يعتبر من أهم جوانب الاستفادة منها . وهناك صور عديدة للمتابعة ، وهي تختلف باختلاف الغرض من الرحلة ، فإذا كان الغرض من الرحلة زيادة معلومات التلاميذ أو مراجعة موضوع معين سبق دراسته ، فيمكن للمدرس عمل بعض الاختبارات التحصيلية

بعد العودة من الرحلة لمعرفة مدى استفادتهم من الرحلة في هذه الناحية .  
أما إذا كان الغرض من الرحلة التقديم لموضوع أو وحدة معينة ،  
أو تكوين بعض اتجاهات اجتماعية مرغوب فيها فإن المتابعة في مثل هذه  
الحالات سوف تكون من نوع مختلف .

ومن الأمور المألوفة أن يخصص عادة حصة أو جزء من حصة على الأقل  
لمناقشة نتائج الرحلة ، ومناقشة الاستفسارات والإجابة على الأسئلة التي يثيرها  
التلاميذ بعد العودة إلى حجرات الدراسة وتصحيح المفاهيم غير الواضحة  
أو الخاطئة . ويمكن أن تشمل المتابعة أيضاً القيام بعمل تقارير عن الرحلة ،  
وكتابة خطابات شكر إلى المسؤولين في الأماكن التي زاروها ، والقيام ببعض  
النشاط المتصل بالرحلة ، كعرض الأشياء والعينات التي جمعت أثناء الرحلة  
في معرض الفصل أو معرض المدرسة . أو عرض الصور التي أخذت أثناء  
الرحلة في لوحة نشرات ، أو قراءة بعض الكتب في المكتبة ، أو عمل مجل  
للرحلة ، أو إثارة مشكلات وموضوعات أخرى ذات أهداف تعليمية .

ولا تكتمل الاستفادة من الرحلة إلا بالتقويم ، وتتضمن عملية التقويم  
تمييز نقط القوة ونقط الضعف في تخطيط الرحلة ، وتحديد مدى ما تحقق  
فعلاً من الأهداف المحددة لها . ويجب على المدرس أن يدرس بعناية نتائج  
تقويم الرحلة لكي يتوصل إلى الأسباب والتفسيرات الممكنة لحدوث هذه  
الأنماط المعينة من نواحي القوة أو نواحي الضعف لكي يعمل على تحسين  
فاعلية الرحلات المماثلة في المرات التالية .

### المعارض والمتاحف

المعارض والمتاحف وسائل تعليمية تعتمد أساساً في توصيل الأفكار  
على استخدام الأشياء والعينات والنماذج ، والمناظر المجسمة Dioramas  
والصور والرسوم وللملصقات وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية .

ويمكن أن نقسمها إلى الأنواع الآتية لسهولة العرض :

١ - المعارض والمتاحف غير المدرسية : وتشمل أنواعا مختلفة من المعارض والمتاحف على مستويات متباينة ، ومنها ما هو على المستوى الدولى أو المستوى القومى أو مستوى المحافظات أو المدن .

٢ - المعارض والمتاحف المدرسية : وتشمل معارض ومتاحف الفصول ، ومعرض ومتحف المدرسة . كما تشمل أيضا المعارض المدرسية على مستوى المديريات التعليمية .

وسوف نتناول باختصار فيما يلى المعارض والمتاحف غير المدرسية ، والفوائد التعليمية للمعارض والمتاحف المدرسية ، وبعض الأسس الخاصة بتنظيمها . ثم نتناول بعد ذلك بشيء من التفصيل استخدام الألوان فى تسويق المعارض والمتاحف أو فى عمل النماذج والمناظر المجسمة والرسوم واللوحات أو فى غير ذلك من الأغراض الأخرى التى تستخدم فيها الألوان .

### المعارض والمتاحف غير المدرسية

يوجد فى البيئة خارج المدرسة على مستوى الجمهورية ، وعلى مستوى المحافظات والبيئة المحلية أنواع مختلفة من المعارض والمتاحف التى تتناول مجالات متعددة كالصناعة والزراعة والصحة والعلوم والفنون والمواصلات وغيرها . ومن المعارض والمتاحف ما يوجد بصفة دائمة ، ومنها ما يقام لفترة محددة لكى يخدم أغراضا معينة . ومن أمثلة هذا النوع الأخير المعارض الإقليمية المختلفة ، والمعارض المتنقلة التى تقام فى عواصم المحافظات أو فى غيرها من المدن . ويمكن للمدرسة أن تتبرز فرصة وجود مثل هذه المعارض المفيدة من الناحية التعليمية وتنظم زيارات التلاميذ إليها .

أما بالنسبة للمتاحف الدائمة فيمكن للدرس الاتصال بها عن طريق المدرسة وتنظيم أوقات محددة لزيارات التلاميذ إليها . ومثل هذه الزيارات كما سبق أن أوضحنا تسهم فى تحقيق كثير من الأهداف التربوية للمدرسة .

ونذكر فيما يلي على سبيل المثال بعض المتاحف الموجودة بالقاهرة  
والاسكندرية والتي يمكن تنظيم زيارات إليها :

المتحف المصري	ميدان التحرير ، القاهرة
المتحف الزراعى	الدقى ، ،
متحف الفن الإسلامى	ميدان أحمد ماهر ، القاهرة
متحف العلوم	ش. يوسف الجندى ، ،
المتحف الحربى	القلعة ، القاهرة
المتحف الصحى	ميدان الجمهورية ، ،
متحف التعليم	ش. سليمان أباطة ، القاهرة
متحف السكة الحديد	ميدان رمسيس ، ،
متحف البريد	ميدان العتبة ، القاهرة
متحف الرى	القناطر الخيرية
المتحف اليونانى الرومانى	ش المتحف ، الاسكندرية
متحف الأحياء المائية	قايتبى ، الاسكندرية
متحف قصر المنزه	، الاسكندرية

### القواعد التعليمية للمعارض المدرسية

تشمل المعارض المدرسية معارض الفصول ، ومعارض الأقسام ،  
ومعارض المدرسة . وتخدم هذه المعارض على اختلاف أنواعها ما يأتى  
من أغراض :

١ - توفر المعارض بما فيها من أشياء وعينات وصور ورسوم وغير  
ذلك من وسائل سمعية وبصرية ، خبرات حسية غنية عن موضوعات تثير  
اهتمام التلاميذ . وبعض هذه الأشياء يمكن للتلاميذ جمعها أو الحصول عليها  
أثناء الرحلات . وتساعد المعارض المدرس على توضيح كثير من الأفكار  
التي تتعلق بموضوع معين دون أن يعتمد فى ذلك على اللغة أو استخدام الشرح

اللفظي وحده ، ونظرا لتنوع مافي المعارض من وسائل تعليمية ، فإنها تخدم في عرض موضوع معين على أساس التكامل بين هذه الوسائل . كما أن هذا التنوع يرضى ميول التلاميذ المختلفة ويتناسب مع ما يوجد بينهم من فروق فردية .

٢ - تساعد المعارض في الاستحواز على الانتباه وتركيز الاهتمام ، وتثير ميول التلاميذ لبحث موضوعات معينة سواء كانت متصلة بالمنهج الدراسي مباشرة أو بملهمهم واهتماماتهم الخاصة . وتساعد المعارض المدرسية على توسيع خبرات التلاميذ وتعميقها ، الأمر الذي كثيراً ماتعجز الدروس في شكلها التقليدي عن تحقيقه .

٣ - يمكن للمدرس بعد أن ينتهى من دراسة موضوع معين أو وحدة معينة ، أن ينتقل مع التلاميذ إلى معرض الفصل أو معرض القسم أو معرض المدرسة ، حيث توجد مجموعة من الأشياء والنماذج والعينات وغير ذلك من الوسائل التعليمية التي تساعد على التركيز على المفاهيم الأساسية المتضمنة في الموضوع أو الوحدة وتلخيصها . فضلا عن ذلك فقد يكون المعرض وسيلة مناسبة لتقديم لموضوع معين أو لمراجعته وتقويم مدى فهم التلاميذ لما درسوه حول هذا الموضوع .

٤ - تتيح المعارض المدرسية فرصا متنوعة أمام التلاميذ من مختلف القدرات والإهتمامات للمشاركة والعمل التعاوني في إعداد وتنظيم محتويات المعرض . كما أنها توفر لهم إحساسا بالإنجاز والثقة بالنفس ، الأمر الذي قد لا يشعرون به بنفس الوضوح فيما يقومون به من تعلم لفظي .

٥ - تتيح المعارض الفرص أمام التلاميذ والمدرسين لعرض مجهوداتهم على بقية زملائهم ، وتعريفهم بما يقومون به من أعمال . كما تساعد المعارض المدرسية في تعريف أولياء الأمور والأهالي بما تقوم به المدرسة من أوجه نشاط متعددة . وهي تخدم إلى جانب التعريف والإعلام وظائف أساسية

أخرى كالتهفيف والترويح والتأثير والتوجيه والتوعية القومية لكل من التلاميذ وأولياء الأمور والأهالي في البيئة .

وكل هذه الفوائد تنطبق أيضاً على المتاحف المدرسية باعتبار أنها نوع من المعارض المدرسية التي يشارك التلميذ في إعدادها وتنظيم محتوياتها

### أسس تنظيم المعارض المدرسية :

فيما يلي بعض الأسس التي يكفل إتباعها نجاح العرض :

#### ١ - البساطة ووضوح الفكرة أو الأفكار الأساسية :

من خصائص العرض الناجح البساطة وعدم التعقيد ومناسبتها لمستويات المشاهدين . ويفضل عادة أن يدور العرض حول موضوع أساسي واحد مع استخدام الوسائل المناسبة لتحقيق وحدة الفكرة ووضوحها ، وينبغي أن يدرك المدرسون والتلاميذ المشرفون على تنظيم المعرض أن كثرة الأفكار وتزاحم الأدوات والوسائل المستخدمة ، وعدم ترتيبها وتنظيمها كثيراً ما يقلل من فاعلية العرض ، ولا يساعد في إبراز الفكرة أو الأفكار الأساسية وتوضيحها على خير نحو .

#### ٢ - إتاحة الفرص أمام التلاميذ للمشاركة :

يجب أن يشترك التلاميذ في التخطيط لإقامة المعرض ، وفي اختيار المعروضات ، وفي إنتاج بعض محتويات المعارض المدرسية ، وتنظيمها ، وإرشاد الزائرين من أولياء الأمور والأهالي لمشاهدة أجزاء المعرض ومحتوياته المختلفة . كما يمكن لبعض التلاميذ القيام ببعض العروض التوضيحية أمام المشاهدين . ومن ناحية أخرى ، فإن معارض الفصول تتيح الفرص أمام كل تلميذ في الفصل للمشاركة على نحو ما في تخطيط وتنفيذ وتقويم مثل هذه الأنواع من المعارض المدرسية .

إن عرض الأعمال التي يقوم بها التلاميذ ضمن محتويات العرض فضلاً



عن أنها تحقق إشباعاً وتشجيعاً لهم ، فهي في نفس الوقت تعمل بمثابة دافع لبقية التلاميذ للمشاركة في المعرض ، والقيام بأعمال تتحدى قدراتهم وميولهم الخاصة .

### ٣ - اختيار مكان مناسب للمعرض :

ينبغي أن يراعى في اختيار مكان المعرض سهولة الوصول إليه ، ومناسبة مساحة المكان لأدوات العرض ، والعدد المتوقع من المشاهدين . فمثلاً ، لا يفضل إقامة المعرض في الأدوار العلوية ، أو في أركان نائية من مباني المدرسة ، أو في ممرات أو ردهات ضيقة ، في الوقت الذي يمكن أن تستخدم فيه فناء المدرسة ، أو النادى ، أو بعض الحجرات المناسبة في الأدوار الأولى أو الأرضية من مبنى المدرسة . كما يراعى أيضاً في اختيار المكان جودة الإضاءة وجودة التهوية . ويراعى في حالة استخدام الإضاءة الصناعية مبادئ بروز الشكل على الأرضية ، ويمكن استخدام الإضاءة الملونة المناسبة لهذا الغرض .

### ٤ - المعارض في أساسها وسيلة للشهادة لا للقراءة :

من خصائص المعرض الناجح أنه يكفي المشاهدين نظرة خاطفة إلى محتوياته لمعرفة الفكرة التي يعبر عنها والمراد توصيلها دون اعتماد كبير على الكتابة والأساليب اللفظية . وما لم تكن الرسالة البصرية واضحة وسريعة الفهم ، فإن المعرض يفقد كثيراً من فاعليته كوسيلة للاتصال .

ومن ناحية أخرى ، يجب أن تستخدم العناوين والكلمات في أضيق الحدود . وفي كل الحالات ينبغي أن تختار العناوين القصيرة ، وأن تتفق الكلمات التي لا يغمض فهمها على غالبية المشاهدين .

ويراعى في حالة استخدام التعليقات اللفظية أن تكون العناوين مثيرة لاهتمام المشاهدين ، وأن تكون الكتابة واضحة ، وأن تتضمن هذه التعليقات معلومات تساعد على زيادة الفهم وتعميقه . فمثلاً ، يمكن أن تتضمن بطاقات المعارضات العنوان أو اسم الشيء ، واسم المنتج أو مصدر الحصول عليه ،

ووصف مختصر له ، وطريقة الاستخدام وفوائده وما شابه ذلك .

#### ٥ - استخدام الحركة والصوت :

يمكن جذب انتباه المشاهدين عن طريق عرض بعض النماذج الشغالة ، أو عرض بعض المعروضات التي تتضمن عنصر الحركة ، أو عرض بعض المعروضات الثابتة على أرضية متحركة ، كوضعها على قرص يتحرك ويدور بواسطة محرك كهربائي مناسب . وقد دلت الملاحظات على أن مثل هذا الأسلوب في العرض يجذب انتباه المشاهدين على نحو أكبر مما لو عرضت هذه الأشياء أو النماذج وهي ثابتة .

ويمكن أيضاً استخدام الصوت ضمن المعرض ، وذلك لشرح بعض معروضات معينة ، أو لخلق جو ممتع عن طريق استخدام الموسيقى الخفيفة الممتعة ، ويجب أن يراعى دائماً ألا يعلو الصوت بدرجة غير مستحبة فيؤدى ذلك إلى عكس النتائج المرجوة من استخدامه .

#### ٦ - استخدام الألوان المناسبة :

ويمكن جعل المعرض مثيراً ومشوقاً باستخدام الألوان ، وذلك لتمييز أجزاء المعروضات وزيادة التوضيح ، كما قد تستخدم الألوان للأغراض التجميلية . وينبغي أن تنتقى الألوان بعناية حتى تحقق وظائفها في العرض والتوضيح على نحو فعال . وسوف نتناول بشيء من التفصيل فيما يلي استخدام الألوان لاهمية استخدامها في المعارض ، وفي عمل النماذج ، واللوحات ، والرسوم ، والخرائط ، والكرات الأرضية ، والملصقات ، وغيرها من الوسائل التعليمية التي تحتوى عليها المعارض أو المتاحف .

#### استخدام الألوان

للألوان تأثير على نفوس الناس . ويختلف هذا التأثير باختلاف الثقافات والمجتمعات ، كما يختلف أيضاً باختلاف خبرات الأفراد

ولإحساساتهم وافتعالاتهم فيما يتصل بالألوان المختلفة . ويفضل الصغار عادة الألوان الدافئة الزاهية ، بينما يفضل الكبار الألوان الهادئة .

ويمكن القول على وجه العموم أن هناك من الألوان ما يبعث السرور والبهجة ، ومنها ما يشعر النفس بالهدوء والارتياح ، بينما هناك ألوان أخرى تثير في النفس الكتابة والحزن .

فتلاً ، يعتبر اللون الأحمر من الألوان المثيرة القوية التي ترمز إلى القوة والعنف والثأر والدم وشدة التأثير ، وهو على الرغم من ذلك لون يفضلهُ الكثير من الناس ويرتاحون إليه لأنه من الألوان الزاهية المشرقة .

واللون الأزرق يرمز للصفاء والهدوء ، وكذلك اللون الأخضر فهو لون مهدئ ، ومسكن تراح إلى رؤيته النفس . ويبعث اللون الأصفر في النفس البهجة والفرح بينما الألوان البنفسجية القائمة والسوداء تبعث فيها الحزن .

وللألوان في مجال التدريس قيمة تعليمية ، وهي تستخدم الآن بكثرة في الكتب والأفلام ، والنماذج والصور والرسوم والملصقات واللوحات والخرائط والكرات الأرضية وغيرها من الأدوات والوسائل التعليمية . وفي جميع الحالات ، يجب ألا يكون استخدام الألوان لمجرد النواحي الجمالية وحدها ، وإنما تستخدم وظيفياً لكي تسهم في تحقيق ما يأتي :

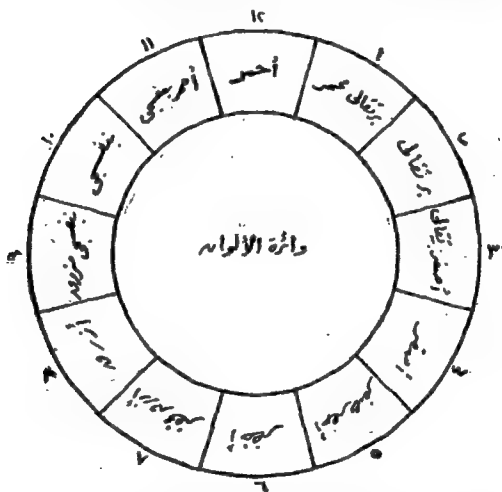
١ - التمييز بين مكونات الأشياء ، وإبراز العناصر الهامة ، وسهولة إدراك العلاقات وتأكيدا .

٢ - زيادة واقعية الخبرات المعدلة وغيرها من الخبرات غير المباشرة ..

٣ - جذب الانتباه والتشويق .

## دائرة الألوان

تتكون من اثني عشر لونا وهي :  
 الأحمر ، الأحمر البنفسجي ، البنفسجي ، الأزرق ، الأزرق المخضر ، الأخضر ، الأخضر المصفر ، الأصفر ، الأصفر البرتقالي ، البرتقالي ، البرتقالي المحمر . ويمكن تمثيلها بالشكل الآتي :



ويمكن للدرس والتلاميذ الاستفادة من دائرة الألوان في اختيار الألوان المتوافقة والمنسجمة بعضها مع البعض الآخر ، وذلك في حالة استخدامهم الألوان في عمل النماذج الرسوم واللوحات والخرائط وغيرها من الوسائل التعليمية ، كما تساعدهم أيضاً في إيجاد التوافق والإنسجام في الألوان في حالة قيامهم بإعداد وتنسيق المعارض المدرسية .

ونذكر فيما يلي الأساليب المختلفة لاختيار الألوان :

١ — استخدام لونين متقابلين complementary colors : وذلك باختيار لونين متقابلين على دائرة الألوان . وتشمل الألوان للنقابة مجموعات الألوان الآتية :

- الأحمر والأصفر .
- الأحمر البنفسجي والأخضر المصفر .
- البنفسجي والأصفر .
- البنفسجي المزرق والأصفر .
- الأزرق والبرتقالي .
- الأزرق المخضر والبرتقالي المحمر .

٢ — استخدام ثلاثة ألوان على مسافات متساوية من الدائرة Triads ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية :

- الأحمر ، الأصفر ، الأزرق .
- البرتقالي المحمر ، الأخضر المصفر ، البنفسجي المزرق .
- البرتقالي ، الأخضر ، البنفسجي .
- الأصفر البرتقالي ، الأزرق المخضر ، الأحمر البنفسجي .
- الأخضر ، البنفسجي ، البرتقالي .

٣ — استخدام ثلاثة ألوان متلاصقة على الدائرة Analogous colors ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية :

- الأخضر المصفر ، الأخضر ، الأزرق المخضر .
- البرتقالي المحمر ، الأحمر ، الأحمر البنفسجي .
- الأصفر البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر المصفر .
- الأزرق المخضر ، الأزرق ، البنفسجي المزرق .

ويلاحظ أن ألوان كل مجموعة يتكرر فيها أحد الألوان الأساسية .  
ففي المجموعة الأولى يتكرر اللون الأخضر ، وفي الثانية اللون الأحمر ،  
وفي الثالثة اللون الأصفر ، وفي الرابعة اللون الأزرق ، ويساعد مثل هذا  
التكرار على إيجاد توافق بين الألوان المكونة لكل مجموعة .

٤ - استخدام مجموعات أخرى من ثلاثة ألوان Split complementaries  
ويمكن أيضا تكوين مجموعات من ثلاثة ألوان متوافقة وذلك باختيار  
لون معين على الدائرة ، ثم اختيار اللونين الملاصقين لمقابله من جهة اليمين  
أو اليسار . ومن أمثلتها مجموعات الألوان الآتية .

الأحمر ، الأخضر المصفر ، الأصفر .

الأحمر ، الأزرق المخضر ، الأزرق .

الأخضر ، البرتقالى المحمر ، البرتقالى .

الأخضر ، الأحمر البنفسجى ، البنفسجى .

الأصفر ، الأحمر البنفسجى ، الأحمر .

الأصفر ، البنفسجى المزرق ، الأزرق .

وبالمثل بالنسبة لبقية الألوان على الدائرة حيث يمكن تكوين مجموعات  
أخرى من ثلاثة ألوان متبعين نفس القاعدة . ويمكن أيضا اختيار مجموعات  
من أربعة ألوان على مسافات متساوية من دائرة الألوان . وينبغى أن يراعى  
في اختيار مجموعات الألوان المتعددة أن يكون بينها تفاوت مناسب من  
حيث درجة الألوان وقوة تأثيرها مع مراعاة التوافق والانسجام بينها .  
ومن العوامل الهامة التى تساعد الفرد على اختيار الألوان المناسبة  
النوق الخبرة .

### اعتبارات عامة عند استخدام الألوان :

فلخص فيما يلي بعض الاعتبارات التي يمكن الأخذ بها عند استخدام الألوان بصفة عامة لأغراض التلوين أو التنسيق :

١ — تتحقق أكبر درجة من الوضوح في الرؤية إذا ما استعملت الألوان المتضادة contrasts . كأن نستخدم الألوان الفاتحة مع الغامقة ، والقوية مع الضعيفة ، والدافئة مع الهادئة . ومن أمثلة هذه الألوان المتضادة نذكر الآتي :

الأسود	على أرضية	صفراء
الاصفر	»	»
الأحمر	»	»
الاصفر	»	»
البرتقالي	»	»
الوردي الباهت	»	»

٢ — الألوان تقترب وتراجع Proceed and recede ، فالألوان الدافئة كالأحمر والبرتقالي والاصفر وغيرها من الألوان الزاهية ألوان متقدمة وتبدو كما لو كانت أقرب إلى العين من الألوان المعتمة . فاللون الأحمر الزاهي يبدو أقرب إلى العين من اللون الأحمر الفاتح ، وبالمثل اللون الأزرق الزاهي بالنسبة للأزرق المعتم أو الفاتح . أما الألوان المتراجمة فهي الألوان الهادئة والتي أساسها اللون الأزرق .

٣ — تغير الألوان إذا ما مزجت مع ألوان أخرى ، وقد يؤدي ذلك في بعض الحالات إلى تغير الألوان الأصلية تماماً ، كما هو الحال عند إضافة اللون الأزرق إلى اللون البرتقالي حيث ينتج عنهما اللون البني . بينما في

حالات أخرى يحدث تغير قليل في الألوان الأصلية ، كما هو الحال عند إضافة اللون الأزرق إلى اللون الأخضر . حيث ينتج عنهما لون يختلف قليلا عن كل من الأزرق والأخضر وبذلك لا تفقد تماما نوعيتها .

٤ — تتغير الألوان تبعاً للألوان الموجودة في الأرضية Background .  
فمثلاً اللون الأزرق الرمادي يبدو بلون أزرق إذا وضع على أرضية رمادية بينما يبدو بلون رمادي إذا وضع على أرضية زرقاء . واللون الأصفر المخضر يبدو بلون أخضر إذا وضع على أرضية صفراء ، بينما يبدو بلون أصفر على أرضية خضراء . وهكذا بالنسبة لبقية الألوان ، كما تتغير ألوان الأشياء أيضاً تبعاً للإضاءة الصناعية ونوع الألوان المستخدمة في مصابيح الإضاءة .

٥ — تتأثر الألوان أيضاً تبعاً لما يجاورها من ألوان أخرى . فمثلاً ، اللون البرتقالي يبدو زاهياً إلى جانب اللون البني ، وذلك بدرجة أكبر مما لو وضع إلى جانب اللون الأحمر . واللون البنفسجي يبدو غامقاً إلى جانب اللون الأصفر أو الأبيض وذلك بدرجة أكبر مما لو وضع إلى جانب الأسود . وبالمثل فاللون الأحمر يبدو زاهياً إلى جانب اللون الأخضر بدرجة أكبر مما لو وضع إلى جانب اللون البني مثلاً ، وهكذا بالنسبة لعدد آخر من الألوان .



## الفصل التاسع

### الافلام المتحركة

- فوائد ومزايا استخدام الافلام المتحركة في التدريس .
- طرق استخدام الافلام .
- الخطوات العملية الميكانيكية لعرض الفيلم .
- فكرة الصور المتحركة في الافلام .
- تسجيل الصوت على الفيلم .
- إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم .
- الصوت الضعيف وأسبابه .
- وسائل المحافظة على الفيلم من التلف .
- توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد للافلام .

## الافلام المتحركة

فوائد ومزايا إستخدام الأفلام المتحركة في التدريس

الافلام المتحركة: الناطقة وسائل لها إمكانيات تعليمية متعددة ومتنوعة، فهي تساعد على إدراك الحقائق في وضوح ، وتثير إهتمام التلاميذ وتركز انتباههم ، وتزودهم بخبرات غنية متنوعة . ويصعب في كثير من الحالات الحصول على بعض هذه الخبرات عن طريق الوسائل الأخرى. وفيما يلي نذكر أهم فوائد الأفلام المتحركة الناطقة في مجالات التعلم والتعليم .

### ١ - تصوير الإستمرار وتوضيحه :

يصور الفيلم الإستمرار في العمليات والأحداث على نحو أفضل من أى وسيلة تعليمية أخرى . وبينما يسهل على المدرس أن يجمع على مائدة العرض عدة عينات ونماذج وصور ورسوم توضيحية ليبين الخطوات والمواد المتضمنة في عملية معينة ، إبتداء من المواد الخام إلى الناتج أو النواتج النهائية وذلك في نفس الترتيب الذى تحدث أو تتم به ، إلا أن عنصر الإستمرار والاتصال بين هذه الخطوات والعلاقة بينها وبين العملية الكلية قد لا يكون واضحا تماما في أذهان التلاميذ . والصور المتحركة Motion Pictures هي إحدى الوسائل ذات الإمكانيات العديدة المتنوعة والتي بواسطتها يمكن إظهار عنصر الإستمرار والاتصال بين الخطوات والعمليات الجزئية بعضها والبعض الآخر ، وبينها وبين العملية الكلية إلى درجة تعجز عن تحقيقها الوسائل الأخرى العادية التي إستخدامها المدرس داخل حجرات الدراسة .

### ٢ - تصوير الحركة المرئية :

وفي معظم المواقف التي تتضمن الاستمرار أو تتطلبه يوجد أيضا

عنصر الحركة . وكلية حركة تشير هنا إلى تلك الحركة التي يمكن مشاهدتها تحت الظروف العادية والتي لا تكون بطيئة أو سريعة للغاية أو بالغة الصغر أو مخبئة بحيث لا يمكن رؤيتها بالعين العادية . وسوف نوضح في أجزاء أخرى من هذا الفصل فكرة الصور المتحركة والحركة في الأفلام ، ويمكن عن طريق الأفلام أن نظهر الحركات المرئية ونوضحها وأن نزود التلاميذ بخبرات حقيقية وواقعية ، ونتيجة لإضافة عنصر الحركة إلى عنصر الصورة والصوت واللون تزداد فاعلية استخدام الأفلام في العملية التعليمية .

### ٣ - تصوير الحركة غير المرئية :

وهناك أنواع كثيرة من الحركة لا يمكن ملاحظتها أو تتبعها بوضوح بالعين المجردة ، أي بدون الإستعانة بوسائل مكبرة أو مقربة . والأفلام تتيح إظهارها لهذه الحركات وتوضيحها على الشاشة مكبرة تقوم بوظيفة فريدة لا تستطيع الوسائل الأخرى القيام بها باستثناء التليفزيون لأنه أيضاً يعرض الأفلام والصور المتحركة . وفي سبيل توضيح هذه الحركات تستخدم بعض الأساليب الفنية في التصوير ؛ كالرسوم المتحركة ، والتصوير البطيء ، والتصوير التلقائي المنتظم ، والتصوير الميكروسكوبي ، والتصوير التلسكوبي .

#### Animation (١) الرسوم المتحركة

يتم توضيح الحركة بواسطة الرسوم المتحركة عن طريق تصوير عدة مجموعات من الرسوم التي توضح الحركة المطلوبة في مراحلها المختلفة . ويرسم لكل مرحلة من مراحل هذه الحركة مجموعات من الرسوم ، ثم تصور هذه الرسوم في التتابع الموضح لمراحل الحركة بواسطة آلة تصوير الأفلام المتحركة . ثم يعرض الفيلم بعد تحميله وإعداده للعرض بواسطة جهاز عرض الأفلام حيث تسقط هذه الرسوم على الشاشة في تتابع ، وبسرعة لا يمكن

العين من إدراك الرسوم مستقلة أو منفصلة بعضها عن الآخر ، وإنما تدركها متصلة وكأ لو كانت في حركة حقيقية .

وقد أمكن بواسطة إستخدام هذا النوع من الرسوم في الأفلام ، توضيح الكثير من الحركات غير المرئية للعين العادية ، والكثير من المفاهيم المجردة التي يصعب شرحها بالطرق اللفظية ، أو حتى بالطرق المباشرة . وتستخدم الرسوم المتحركة على وجه الأخص في أفلام العلوم لتوضيح حركة جزئيات وذرات المادة ، والتفاعلات الكيميائية ، والانتقال الكهربى وانقسام الخلايا . وغير ذلك من العمليات المماثلة .

#### (ب) التصوير البطئ : Slow Motion

وفي بعض الحالات يصعب علينا إدراك الكثير من تفاصيل ودقائق الحركة لأن السرعة الطبيعية للحركة كبيرة للغاية . ويمكن بواسطة إستخدام أسلوب التصوير البطئ في الأفلام إبطاء هذه الحركة السريعة ، حتى يتمكن المشاهد من إدراك دقائق الحركة وتفصيلها ، كما هو الحال مثلاً في حركات الجرى والقفز والسباحة ، وحركة الأجنحة في الحشرات والطيور ، وغير ذلك من الحركات السريعة .

وتقوم فكرة إبطاء الحركة السريعة على تصوير الحركة بواسطة آلة تصوير ذات سرعة كبيرة يمكنها أن تصور ٢٤٠ صورة منفصلة في الثانية ، وعندما تعرض هذه الصورة بواسطة آلة العرض وبالسرع العادية ، وهى ٢٤ صورة في الثانية ، فإن الحركة الحقيقية التي حدثت في ثانية واحدة سوف يستغرق عرضها على الشاشة في صور متتابعة مدة عشر ثوان . ويتيح ذلك الوقت للعين والمركز البصرى للموجود في المنح من إدراك دقائق الحركة السريعة .

### (ح) التصوير التلقائي المنتظم Time lapse Photography

وهناك عمليات وأحداث تتضمن حركة بطيئة يستغرق إتمامها وقطا طويلا قد يمتد من عدة ساعات إلى عدة أسابيع ، كما في حالات الحركة المتضمنة في عمليات النمو في الحيوان والنبات . ويتم مثل هذه العمليات على مراحل وفي فترات زمنية طويلة ، ويمكن بواسطة التصوير التلقائي المنتظم التغلب على حدود الوقت ، وتصوير هذه العمليات في عدة صور مستقلة متتابعة تصور المراحل المختلفة للنمو أو التطور ، ويتم تصوير هذه الصور في فترات منتظمة خلال المدة أو الفترة الكاملة التي يحدث فيها النمو فعلا ، والتي قد تستغرق وقتا طويلا . وبعد إلتقاط عدة صور متتابعة للعملية كلها يحمض الفيلم ويجهز ليصبح صالحا للعرض . وعندما يعرض الفيلم بالسرعة العادية يمكن أن تشاهد العملية كلها والحركات البطيئة المتضمنة فيها التي استغرق حدوثها في الحقيقة وقتا طويلا ، خلال بضع دقائق وهي المدة التي يستغرقها عرض صور الفيلم على الشاشة .

### (د) التصوير الميكروسكوبي Micro Photography

ويمكن للأفلام عن طريق إستخدامها لأسلوب التصوير الميكروسكوبي أن تصور الكائنات الحية الدقيقة وتكبرها مستخدمة في ذلك عدسات ذات قوة تكبير عالية . وعلى الرغم من أن الميكروسكوب يمكن بواسطته مشاهدة هذه الكائنات الحية الدقيقة ، إلا أن الأفلام تفضلها في كثير من الحالات لما لها من إمكانيات يمكن بواسطتها إظهار حياة هذه الكائنات في بيئاتها الحقيقية . كما أن الأفلام يمكن أن تستخدم في توضيح هذه الكائنات أو غيرها من الأشياء الدقيقة الرسوم التوضيحية ، والنماذج بأنواعها المختلفة ، والرسوم المتحركة ، والصور ، وغيرها من الوسائل لزيادة التوضيح والفهم .

#### ٤ - توضيح العلاقات المجردة :

وهناك أحداث وأفكار وعلاقات يصعب على كثير من التلاميذ إدراكها وفهما بوضوح عن طريق قراءتها في الكتب فحسب ، أو الاستماع إلى وصف لفظي لها من المدرس وذلك لأن فهم الألفاظ يتطلب خبرات حسية سابقة وتفكيراً أكثر تجريداً . والصور المتحركة وهي وسيلة مبنية أساساً على حاسى السمع والبصر تستطيع عن طريق التصوير الواقعى للأشياء والاشخاص ، وعن طريق إستخدام الرسوم والأشكال التوضيحية والرسوم المتحركة والألوان أن توضح الأفكار والعلاقات المختلفة المجردة ، وتجعلها واقعية وملبوسة بحيث يسهل على التلاميذ إدراكها وفهم معناها . وهكذا تتيح لنا الأفلام إمكانيات متعددة ومتنوعة لتوضيح كثير من العلاقات والقوانين والتعميمات المجردة التى تتضمنها مقررات الرياضيات والعلوم والمواد الإجتماعية وغيرها من مواد ونشاط المنهج ، وذلك بصورة أكثر فاعلية وحيوية مما لو تم ذلك عن طريق القراءة فى الكتب أو الاستماع إلى الشرح اللفظى فحسب .

#### ٥ - التفكير العلى :

يمكن للأفلام أن تسهم فى تنمية المهارات والاتجاهات التى تتضمنها طرق التفكير العلى ، فبواسطتها يمكن أن تصور مشكلات معينة ، ونبين كيفية الوصول إلى الحلول السليمة لها . وهناك بعض أفلام يدور موضوع الفيلم فيها حول مشكلة معينة ، ويهدف الفيلم إلى تزويد التلاميذ بمعلومات وحقائق وبيانات عن هذه المشكلة ، ثم ينتهى الفيلم دون أن يبين للتلاميذ الحل الصحيح للمشكلة ، وإنما يترك لهم دراسة المشكلة ، ويتحدى تفكيرهم للوصول إلى الحل بأنفسهم . كما يمكن عن طريق الأفلام أن نقدم إلى التلاميذ صوراً حية لحالات وقصص معينة من تاريخ العلوم ، تبين حياة بعض العلماء ومكتشفاتهم العلية ، موضحة طرق تفكيرهم ، واتجاهاتهم العقلية ،

والصعوبات التي قابلتهم في تجاربهم العلمية وحياتهم اليومية ، وكيف استطاعوا التغلب عليها . ومن أمثال هؤلاء العلماء ، جاليليو ، نيوتن ، هارفي ، دارون ، كوخ ، جينز ، فلمنج ، مدام كوري . . . الخ . ويساعد مثل هذا النوع من الأفلام على تعريف التلاميذ بالمهارات والاتجاهات التي تتضمنها طرق التفكير السليم ، وكيفية الاستفادة منها في حل كثير من مشكلاتنا الاجتماعية ، ومشكلات التلاميذ الذاتية التي تصادفهم في حياتهم اليومية .

### طرق استخدام الأفلام

ليست هناك في الواقع خطوات أو أساليب جامدة يتبعها المدرس في حالة استخدامه للأفلام ، ذلك لأن أساليب استخدام الأفلام في التدريس تختلف باختلاف المواقف التعليمية ، ويتوقف ذلك على طبيعة الفيلم المستخدم في موقف معين ونوعه ، وطبيعة التلاميذ ، ومهارة المدرس ، والأهداف التعليمية التي سوف يخدمها الفيلم . وقد بينت لنا خبرات كثير من المدرسين فيما يتصل باستخدام الأفلام في التدريس أنها لا يمكن بمفردها أن تحقق كل شيء ، وأن مجرد مشاهدة التلاميذ لمجموعة معينة من الأفلام ، لا يعني بالضرورة تعلم التلاميذ على نحو فعال . كما أن هناك خطورة في استخدام الأفلام التعليمية وهي أن تصبح في النهاية مجرد مشاهدة للتسلية وترويح عن التلاميذ من عناء الدراسة . وهذا بطبيعة الحال لا يرضى عنه كل مؤمن برسالة الأفلام التعليمية .

إن الإستمخدام غير السليم للأفلام من جانب بعض المدرسين غير المهرة مشكوك في قيمة التعليمية ، بينما الإستمخدام الذكي من جانب البعض الآخر سوف يجعل من الأفلام وسيلة تعليمية ديناميكية وذات فاعلية كبيرة في خدمة الكثير من الأهداف التعليمية . وهذا يجعلنا نؤكد أن النجاح أو الفشل في استخدام الأفلام كوسيلة تعليمية يتوقف أساساً على المدرس . فقد يكون هناك فيلم تعليمي يجمع التربويون المختصون والفنيون على أنه

فيلم ممتاز لتحقيق أهداف معينة ، ومع ذلك لا يستطيع مدرس معين الاستفادة من إمكانياته ويحقق في تحقيق أهدافه التعليمية . ومن ناحية أخرى ، فقد يكون هناك فيلم قيمته التعليمية محدودة ، ومع ذلك يستخدمه مدرس آخر بمهارة وذكاء ويحقق منه الشيء الكثير بالنسبة لما يهدف إليه في تدريس موضوع أو وحدة معينة .

وفيما يلي نتناول باختصار بعض الخطوات والمقترحات التي نرى أنها تفيد المدرس وتساعد في التخطيط لاستخدام الأفلام في التدريس ، والإشراف بها في بعض المواقف التعليمية . هذا ولا يمنع ذلك من اتباع أساليب أخرى يراها المدرس مناسبة لمواقف تعليمية معينة .

#### أولاً - اختيار الفيلم :

المفروض أن يعرف كل مدرس بعض الأفلام الجيدة المتصلة بمجال تخصصه في التدريس . ويمكن للمدرس معرفة مثل هذه الأفلام وغيرها بالرجوع إلى أدلة الأفلام Film Guides<sup>(١)</sup> التي تتضمن عادة معلومات عن عنوان الفيلم ، واسم منتج ، والمدة التي يستغرقها عرضه ، وهل هو فيلم أسود وأبيض أم فيلم ملون ، ووصفاً مختصراً لمحتويات الفيلم ، والمراحل التعليمية المناسبة التي يستخدم فيها الفيلم ، ومعلومات أخرى تساعد المدرس على اختيار الفيلم أو الأفلام المناسبة . وينبغي أن يتأكد المدرس من مناسبة محتوى الفيلم لأعمار التلاميذ ومستوياتهم العقلية ، وملاءمة المحتوى للمواقف التعليمية والأغراض التي سوف يخدمها الفيلم .

#### ثانياً - مشاهدة الفيلم قبل استخدامه :

ويتطلب الاستخدام الجيد للفيلم أن يشاهده المدرس ويدرسه بعناية قبل

---

(١) من أمثلتها أدلة الأفلام التي تصدر عن الإدارة العامة للوسائل التعليمية بالقاهرة ، وأقسام الوسائل بالمدرجات التطبيقية وإدارة الإعلام بالجلس الأعلى لرعاية الشباب ، وإدارة الدعاية الصحية بوزارة الصحة ، ومكتبة الأفلام بمصلحة الاستعلامات ، ومكتبة الأفلام بمتحف العلوم بالقاهرة .



عرضه في حجرات الدراسة . ومثل هذه الخطوة تساعد المدرس على معرفة صور الفيلم المختلفة ، وأجزائه أو عناصره البارزة ، وتسلسل الموضوعات واتصالها والعلاقات بينها ، كما يتيح للمدرس فرصة دراسة لغة الفيلم ومفرداته اللغوية والمصطلحات العلمية أو الفنية التي قد لا يألئها عدد كبير من التلاميذ ، وكذلك معرفة نقط القوة والضعف في الفيلم لكي يبرز ويؤكد النقط القوية ، وأن يتخذ من الأساليب والطرق ما يساعد على تعويض نقط الضعف في الفيلم . وفي حالة وجود أكثر من فيلم مناسب لأغراض التعلم يختار الفيلم الأكثر مناسبة ، وإذا وجد المدرس أن الفيلم غير مناسب ولا يحقق أغراض التعلم بالنسبة لدرس أو موضوع معين فالإجراء السليم في مثل هذه الحال هو عدم استخدام هذا الفيلم ، ومشاهدة فيلم أو أفلام أخرى حتى يختار المدرس الفيلم المناسب لأغراضه التعليمية .

ثالثا - تحديد الأغراض التي يخدمها الفيلم :

وعلى المدرس بعد اختياره للفيلم أن يحدد الوظائف والأغراض التي سوف يخدمها الفيلم . وأن يحدد أسلوب استخدامه للفيلم ؛ وهل سيكون ذلك لتقويم معلومات وخبرات جديدة ، أو لتعزيز المعلومات والخبرات التي يدرسها التلاميذ بالطرق المألوفة في حجرات الدراسة ، أم سيكون استخدام الفيلم لغرض المراجعة لموضوع أو وحدة سبق للتلاميذ دراستها ، أم لمجموعة من هذه الأغراض وغيرها . كذلك يتضمن التخطيط لاستخدام الفيلم تحديد المفاهيم والتعميمات والمهارات الخاصة التي سوف يخدمها الفيلم ، والتفكير في كيفية الاستفادة منها على أفضل نحو .

رابعا - التقديم لاستخدام الفيلم :

ومن الخطوات الرئيسية في استخدام الأفلام تهئية التلاميذ وتوجيه انتباههم وملاحظتهم إلى جوانب معينة من الفيلم الذي سيرعرض عليهم . وفهم أساليب تهئية التلاميذ لمشاهدة الفيلم لا تنضج للدرس إلا في ضوء فهمه للأسس

السيكولوجية لتوجيه الملاحظة والانتباه . ولذلك فإننا نرى أنه من المناسب هنا أن نذكر باختصار أهم هذه الأسس وبعض الأساليب التي تساعد المدرس على توجيه التلاميذ وإعدادهم لمشاهدة الفيلم على نحو فعال .

إن الصور المتحركة ليست إلا نمطا معقدا من المثيرات بالنسبة لمن يشاهدها ، فهي تحتوي على آلاف الأنماط من المثيرات والمنتهات . وفي كل مرة تظهر فيها صورة جديدة على الشاشة أو يحدث صوت جديد تتغير أنماط المثيرات ، وبسبب الفروق الفردية في الإدراك فإنه في أى لحظة معينة يمكن لأفراد المشاهدين أن يدركوا الصورة والصوت على أنحاء مختلفة .

ويتوقف النمط المثير الذي يدركه الفرد ويستجيب إليه على عدة عوامل متصلة ومتداخلة بعضها مع البعض الآخر . ومن هذه العوامل نذكر ما يأتي :

١ — خبرات الفرد السابقة .

٢ — التكوين أو النمط الذي يميل الفرد إلى تنظيم مدركاته فيه أو تبعاله .

٣ — التهيؤ العقلي أو ميل الفرد إلى أن يستجيب إلى موقف مثير معين .

وتمييز المثيرات الهامة في الفيلم والتعرف عليها أمر بالغ الأهمية في الاستخدام الفعال للأفلام ، فإذا لم تلق تعليمات لمن يشاهدون فيلما معيناً ، وما لم توجه المشاهدة فإن كل فرد سوف يفسر الصور والأنماط التي يدركها بطريقة الخاصة . وسوف يتحدد المثير بالنسبة لكل فرد تبعاً لخبرته السابقة ، وتهيؤه في هذه اللحظة ، وخصائص المثير كحجمه ولونه وحركته وصوته .

وواضح أن ما يعتبر هاما في فيلم معين بالنسبة لفرد أو مجموعة من الأفراد قد لا يكون له نفس الأهمية بالنسبة لفرد آخر أو مجموعة أخرى من الأفراد علما بأنهم جميعا يشاهدون نفس الفيلم .

فتلا ، في الأفلام التي تستخدم أسلوب التصوير « التلقائي المنتظم » قد يركز بعض التلاميذ أنظارهم وانتباههم على أسلوب التصوير وروعته أكثر من انتباههم لظاهرة النمو أو التطور التي يحاول أن يوضحها الفيلم

لنبات أو حيوان معين . ويصدق هذا أيضاً بالنسبة للأساليب الفنية الأخرى غير المألوفة للتلاميذ ، والحركات والألوان التي قد تثير انتباه التلاميذ أثناء المشاهدة . وما لم يساعد المدرس التلاميذ على تمييز المثيرات الهامة من المثيرات غير الهامة فقد يصعب على كثير من التلاميذ الاستفادة من الفيلم المستخدم ولا سيما حين تعدد وتداخل فوائد الفيلم .

واستعداد التليذ وتهيؤه للملاحظة عنصر معين أو علاقة معينة في الفيلم يساعده ولا شك على أن يميز الأجزاء الهامة ويعزلها عن الأجزاء غير الهامة ، ومن ثم تزايد إمكانية تحقيق الأهداف التي من أجلها يشاهد الفيلم . ومثل هذا الاستعداد أو التهيؤ لا يوجه التليذ نحو المثير الهام فحسب ، بل يحدد أيضاً وإلى حد كبير المعرفة والخبرة السابقة التي يستجمعها التليذ والتي تصل بفهم العناصر والعلاقات التي يشاهدها في الفيلم . وعموماً فإن توجيه الملاحظة ينمى لدى التلاميذ توقفاً واستعداداً للاستجابة لمثير معين حين يمثل أمامهم فيما بعد ، كما يساعدهم أيضاً على إعادة ترتيب المجال الإدراكي .

وإعداد التلاميذ وتوجيه ملاحظتهم أثناء مشاهدتهم الأفلام يمكن أن يتم بطرق وأساليب مختلفة . فيمكن أن يكلف التلاميذ بواجبات وأنواع من النشاطات تصل بمحتوى الفيلم ، وتؤكد العناصر الهامة في الفيلم ، ويمكن أن أن تستخدم وسائل سمعية وبصرية أخرى كالعينات والنماذج والصور الثابتة وغيرها من الأشياء لكي تمهد لمشاهدة الفيلم وفي نفس الوقت توضح بعض محتواه ، ويمكن أن يكتب المدرس على السبورة بعض الأسئلة المناسبة التي يستطيع التلاميذ الحصول على إجابة لها أثناء مشاهدتهم للفيلم . ويمكن أن يوضح المدرس العلاقة بين الفيلم وبين ما سبق أن درسه أو ما يدرسه التلاميذ حالياً من موضوعات ، ويمكن أن يشرح للمدرس لتلاميذه ويوجه انتباههم إلى أساليب التصوير الفنية غير العادية الموجودة في الفيلم كالصوير البطيء والصوير المتقانى المنتظم والصوير الميكروسكوبي.

والرسوم المتحركة وغير ذلك من المثيرات والمؤثرات التي قد تجذب انتباه التلاميذ وتبعدهم عن موضوع الفيلم وأهدافه التعليمية .

ومن ناحية أخرى ، يمكن أن يتضمن الفيلم ذاته بعض النواحي التي تساعد التلاميذ على توجيه انتباههم للأشياء المراد تعلمها . كأن يوجه المذيع في الفيلم انتباه التلاميذ إلى مثل هذه الأشياء لحظة ظهورها على الشاشة ، ويمكن أيضا للأفلام أن تستخدم إلى جانب الأساليب الفنية في التصوير التي سبق شرحها ، الألوان ، والأسهم وكتابة كلمات وعبارات على الصور ، وإظهار شيئين متجاورين على الشاشة في نفس اللحظة لتيسير المقارنة بينهما .

Coincidental Photography ويمكن للدرس أثناء استخدام معظم آلات العرض الحديثة أن يوقف حركة الصور ويركز على صور معينة لفترة قصيرة لإظهار معالمها ووقائعها ، وتوضيح ما يفوت على التلاميذ إدراكه لو أنهم شاهدوا الفيلم بالسرعة العادية .

#### خامسا — عرض الفيلم :

إن أنسب مكان لعرض الأفلام هو حجرة الدراسة ، ذلك لأن عرضها في قاعة التمثيل أو المحاضرات أو في مكتبة المدرسة أو في غيرها من الأماكن يبعدها عن المكان الطبيعي الذي ينبغي أن تستخدم فيه الأفلام . وهي الحجرة التي يتلقى فيها التلاميذ دورسهم اليومية .

ويتطلب عرض الفيلم في حجرات الدراسة إعداداً وخطوات معينة سوف نذكرها بشيء من التفصيل في الجزء التالي . ونقتصر هنا على توضيح بعض الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المدرس أثناء عرض الفيلم لزيادة الاستفادة من الفيلم . فمثلا ، يمكن للدرس كما سبق أن أوضحنا أن يوقف الحركة لبعض صور الفيلم ويعرضها كصور ثابتة على الشاشة إذا كان ذلك يخدم أغراضاً تعليمية معينة يراها المدرس ، ويمكن للدرس أيضا أن يطل

الصوت أثناء عرض الفيلم بأ كله أو في أجزاء منه ، ويقوم هو بالشرح والتعليق على محتويات الفيلم . كذلك يمكن للمدرس أن يعرض الفيلم أكثر من مرة إذا كانت هناك فائدة أو ضرورة لذلك . ويمكن أن يعرضه في المرة الثانية أو الثالثة بدون صوت ويطلب من بعض التلاميذ شرح أجزاء الفيلم ، وذلك كأسلوب للمراجعة وتقويم فهم التلاميذ لمحتويات الفيلم .

#### سادساً — المتابعة وتقويم التعلم الناتج عن استخدام الفيلم :

إن مجرد مشاهدة التلاميذ لفيلم معين مرة أو أكثر من مرة ليست كل شيء بالنسبة لاستخدام الفيلم . فالفيلم كما قلنا لا يحقق كل شيء بمفرده ، ولا ينتهى بالتالى التعلم عن طريق الفيلم بمجرد الانتهاء من عرضه ومشاهدته ، وإنما يجب أن يعقب مشاهدة الفيلم وقتاً وفرصاً لكي يناقش التلاميذ ما شاهدوه . وخلال هذه المناقشة يمكن للمدرس أن يتأكد من الفهم السليم ، ويؤكد النواحي الهامة في الفيلم ، كما أن هذه المناقشة تتيح للمدرس تصحيح بعض المعلومات والمفاهيم الخاطئة التي قد يكونها بعض التلاميذ .

كذلك يمكن للمدرس أن يوجه التلاميذ إلى القيام بأنواع من النشاط المتصلة بموضوع الفيلم كقراءة أجزاء معينة من الكتاب المدرسى المقرر أو كتب ومراجع أخرى في مكتبة المدرسة ، أو القيام بمشروع معين حول موضوع الفيلم . ويمكن للمدرس أيضاً أن يختبر فهم التلاميذ شفوياً أو تحريرياً لمعرفة مدى استفادتهم من الفيلم . وفي ضوء تقويم نتائج التعلم الناتجة من اتباع هذه الأساليب وما يماثلها يمكن للمدرس أن يكون حكمه عن قيمة الفيلم من وجهة النظر التعليمية للعمل بها أو تحسينها عند استخدام الأفلام في المرات التالية .

## الخطوات العملية أو الميكانيكية لعرض الفيلم

أوضحنا في بداية هذا الفصل أهم الخطوات التي تتبع عند استخدام الأفلام لتحقيق أكبر فائدة تربوية منها ، وفيما يلي نذكر الخطوات التي تساعد المدرس على استخدام الفيلم في حجرة الدراسة وذلك بتناول أهم الأساليب الميكانيكية المتصلة بالعرض .

### أولا: الاستعدادات التمهيدية :

١ — تحديد موضع البريزة ومفتاح الكهرباء في الفصل ، ومعرفة نوع التيار وقوته ( ١١٠ فولت أو ٢٢٠ فولت ) لاستخدام المحولات الكهربائية المناسبة إذا كان هناك اختلاف بين قوة التيار في الفصل وقوة التيار الذي يعمل عليه جهاز العرض .

٢ — توضيح الشاشة أمام المقاعد على بعد مناسب من الجهاز ، وفي حالة إمكان تحريك المقاعد يراعى أن تكون المسافة بين الصف الأول منها والشاشة حوالي ضعف عرض الشاشة ، وأن يكون طول أى صف مساويا بعده عن الشاشة تقريبا ويفضل ألا يزيد بعد الصف الأخير من الشاشة عن ستة أمثال عرضها .

٣ — توضع سماعة الصوت قرب الشاشة كلما أمكن ذلك ، بحيث تكون مواجهة للتلاميذ وعلى إرتفاع لا يقل عن متر تقريبا من الأرض ، وبحيث يمكن لكل تلميذ أن يراها ، مع مراعاة ألا يعترض مسار الصوت الصادر منها أى عائق .

٤ — يوضع جهاز العرض على منضدة أو أى حامل آخر خلف الصفوف ، وعلى إرتفاع مناسب يسمح بسقوط الصورة كاملة على الشاشة دون أن تعترضها رؤوس التلاميذ .

٥ — يوصل جهاز العرض بمصدر التيار ، ويوصل الجهاز بالسماعة ،

ويراعى تثبيت الأسلاك الموصلة بالقرب من طرفها في أرجل المنضدة أو الحامل الذى يوضع عليه الجهاز أو الساعة ، وذلك تجنباً لسقوطهما على الأرض في حالة اعتراض الأسلاك لحركة التلاميذ في الفصل .

٦ - تنظيف عدسات الإسقاط بواسطة الكحول الأبيض كما يفتح رتاج الفيلم Film Gate وتنظف الفتحة الضوئية وطريق الفيلم بواسطة فرشاة صغيرة توجد عادة مع الجهاز خاصة لهذا الغرض . تجهز أيضاً الأذرع الخاصة بكرات الإرسال والاستقبال وتركب السيور الخاصة بهما .

٧ - تفتح مفاتيح مكبر الصوت ، والمحرك ، والمنبع الضوئى ، وشدة الصوت Volume . يضبط الضوء بحيث يملأ الشاشة مع مراعاة ألا يسقط على الجدران خلف الشاشة ، ويضبط وضوح الضوء Focus عن طريق تحريك عدسة الإسقاط حركة جانبية أمامية أو خلفية للحصول على أوضح وأدق ضوء على الشاشة . وقد تظهر على جوانب مستطيل الضوء مناطق سوداء غير منتظمة الشكل ويبدل ذلك على أن حواف فتحة الضوء فى الجهاز تحتاج إلى تنظيف ، فبإد تنظيفها بواسطة الفرشاة ويختبر الضوء على الشاشة حتى تظهر جوانب مستطيل الضوء مضيئة وخالية تماماً من هذه المناطق المظلمة . وبعد اختبار الصوت بتحريك مفتاح شدة الصوت تدريجياً وسماع صوت معين صادر من الساعة ، تقلل شدة هذا الصوت إلى أقل درجة ممكنة ثم تقفل مفتاح المنبع الضوئى أولاً ثم مفتاح المحرك .

٨ - يختبر الفيلم التأكد من أنه الفيلم المطلوب وأنه غير مقلوب . تركيب بكرة الفيلم فى ذراع بكرة الإرسال ، ويجر منه ما يقرب من متر ، ثم يركب هذا الجزء فى آلة العرض تبعاً للمسار المعين لها مع مراعاة ما يأتى : (١) تركيب الفيلم بعناية حول الوحدات المستنة ، والتأكد من تداخل ثقب الفيلم فى الإسمان قبل الإحكام على الفيلم .

(ب) تكوين ثنية عليا upper loop وثنية سفلى lower loop بالطول

المناسب أو وفقا للعلامات الموجودة في بعض الأجهزة والتي تبين طول هذه الثنيات، ثم يخلق الرتاج .

(ح) لف الفيلم بإحكام حول طبلة الصوت Sound drum .

(د) التأكد من أن مفاتيح سرعة عرض الفيلم (ناطق أو صامت) وتحريك الفيلم (إلى الأفلام أو بالعكس) في أوضاعها المناسبة .

٩ - يوجد بالجهاز مقبض خاص لتحريك الفيلم يدويا ، ويجب أن تحرك هذا المقبض عدة مرات للتأكد من صحة تركيب الفيلم وذلك قبل فتح مفتاح المحرك وتشغيل الجهاز .

١٠ - تفتح بعد ذلك مفاتيح المحرك فالمنبع الضوئي ومفتاح ضبط الصوت ، ويختبر الفيلم لفترة قصيرة ، وأثناء ذلك تضبط الصورة للحصول على أكبر درجة وضوح ممكنة ، ويضبط إطار الصورة إذا لزم الأمر . تقفل مفاتيح المنبع الضوئي ثم المحرك على الترتيب ، ويعاد إرجاع الجزء من الفيلم الذى عرض ، ويعاد الفيلم والجهاز لبده العرض مرة أخرى .

### ثانيا : عرض الفيلم

١ - وعند اللحظة التى يحتاج فيها المدرس إلى الفيلم ، تقفل مفاتيح الإضاءة فى الحجرة ، وتسدل الستائر لحجب الضوء الخارجى وإظلام الحجرة .

٢ - تفتح مفاتيح المحرك ، والمنبع الضوئى ، ويحرك مفتاح ضبط شدة الصوت تدريجيا لتعليق الصوت إلى الشدة المناسبة ، ويجب تجنب الصوت القوى المفاجئ عند بدء عرض الفيلم ، هذا وتلفت النظر إلى أن بعض الأفلام تبقى مقدماتها خالية من الصوت ، ولا يسمع الصوت إلا وقت ظهور الصور الأولى من الفيلم على الشاشة .

٣ - يضبط وضوح الصورة والصوت إذا لزم ذلك .

٤ - يختبر الفيلم أثناء خروجه من الجهاز إلى بكرة الإستقبال بإمراره



بين إصبعي السبابة والوسطى أو الإبهام: وفي حالة الإحساس بأى تلف لمبوس،  
يوقف العرض مباشرة وتجرى التعديلات الكفيلة بالمحافظة على الفيلم .  
ويتطلب ذلك أن يكون المدرس أو غيره من المشرفين على العرض  
Projectionist بجوار الجهاز حتى انتهاء مدة العرض .

### ثالثا : بعد الانتهاء من العرض :

١ — بمجرد انتهاء صور الفيلم ، يقفل مفتاح الضوء ، ومفتاح الصوت ،  
ويترك المحرك شغلا حتى يتم التفاف نهاية الفيلم على بكره الإستقبال ، ثم  
يقفل بعد ذلك مفتاح المحرك .

٢ — لا يعاد لف الفيلم إلا في حالة إستخدامه مرة أخرى ، وفي حالة  
عدم الحاجة إليه ، يوضع الفيلم في علبة دون إعادة لفه ويعاد إلى المصدر  
أو الجهة التى حصلنا منها عليه .

٣ — تجمع أدوات وأجهزة العرض ، وتوضع في الأماكن الخاصة بها  
ثم تعاد إلى الشخص المشرف عليها في المدرسة لتخفظ في المكان الأضلى لها .

### أنواع ستائر العرض :

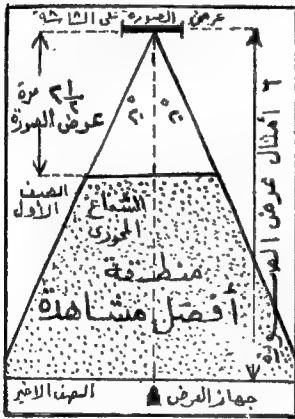
يستخدم عادة نوعان من الستائر :

( أ ) ستارة محببة لامعة Beaded Screen

( ب ) ستارة غير محببة وغير لامعة Matte Screen

ولكل من هذين النوعين خصائصه المميزة ، فستارة العرض المحببة  
اللامعة ذات سطح أبيض مغطى بحبيبات زجاجية صغيرة ، بينما الستارة من  
النوع الآخر ذات سطح أبيض مصقول غير لامع . وتعكس ستارة العرض  
المحببة اللامعة الضوء الساقط عليها تجاه مصدره ، ولذلك فإن الأفراد الذين  
يجلسون قريباً إلى جانبي الشعاع الضوئى المحورى يرون الصورة على ستارة

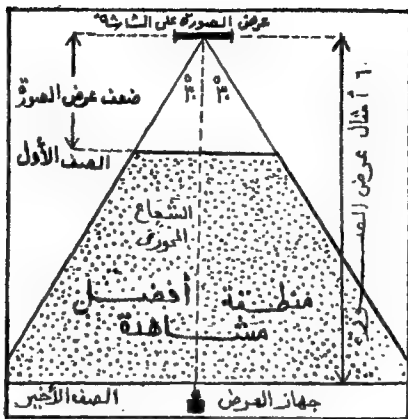
العرض أو الشاشة ، بدرجة أكثر وضوحا من الأفراد الذين يجلسون في أقصى جوانب الحجره . ويفضل استخدام هذا النوع من الستائر في الحجرات المستطيلة ، وفي مثل هذه الحال يجب أن توضع آلة العرض بحيث لا ترتفع إلا قليلا عن رؤوس المشاهدين ، وأن تكون المسافة بين الستارة وأول صف ٢١ مرة على الأقل قدر عرض الصورة المتكونة على الستارة لكي تبدو الستارة متساوية اللعان . ولكي تبدو لنا الصورة غير محيية يجب ألا تقل هذه المسافة عن ستة أقدام ، ويجب أن ينظم جلوس الأفراد بحيث لا تزيد الزاوية عن ٢٠° من الشعاع المحورى .



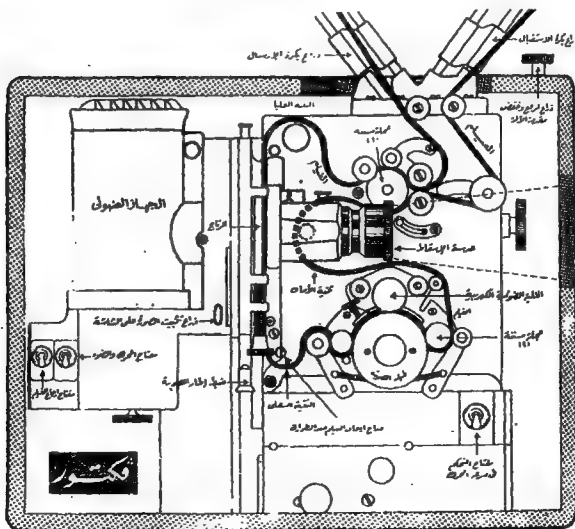
أماكن جلوس التلاميذ في حالة استخدام ستارة عرض محيية لامة

أما ستارة العرض غير المحيية فليست لها الصفة الانعكاسية Directional Reflection التي تنصف بها الستارة المحيية . ولذلك تبدو الستارة متساوية اللعان بالنسبة لجميع الجالسين في الحجره ، ولكن يجب أن تكون منطقة جلوسهم على جانبي الشعاع المحورى بحيث لا تزيد زاويتها عن ٣٠° منه ، كما يجب ألا تقل المسافة بين أول صف والستارة عن ضعف عرض الصورة الساقطة

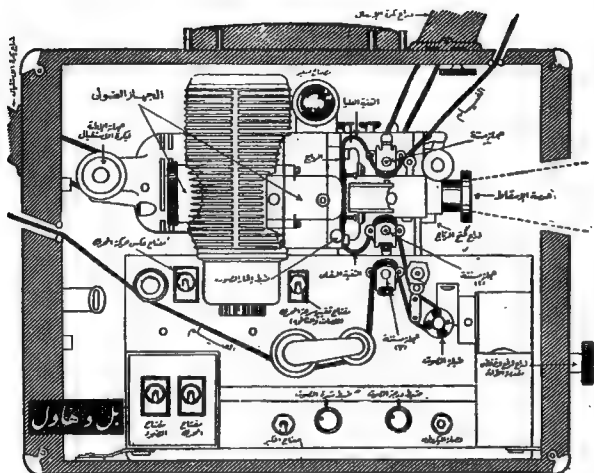
على الستارة ، وذلك لكي يسهل على المشاهدين رؤية جميع أجزاء الصورة . ويفضل استخدام ستائر العرض غير اللامعة في الحجرات المربعة لأنها تعطي زاوية رؤية عريضة كما أنها في نفس الوقت تسمح بجلوس المشاهدين على مسافة أقرب من الستارة عما لو استخدمت الستائر المحيية اللامعة .



أماكن جلوس التلاميذ في حالة استخدام ستارة عرض غير محبة



شكل توضيحي يبين أجزاء آلة (مكبس) لمرض الأنف ١٦ م وممار الفيلم فيها



شكل توضيحي بين أجزاء آلة (بل وهاول) لمرض الأفلام ١٦ مم ومسار الفيلم فيها

## فكرة الصور المتحركة في الأفلام

يتم تصوير الفيلم بواسطة آلة خاصة تسمى آلة تصوير الصور المتحركة Motion Picture [Camera] ، ويمكن بواسطتها تصوير مجموعات من الصور الثابتة في فترة زمنية وجيزة . إذ يبلغ عدد الصور الثابتة التي تأخذها هذه الآلة في الثانية الواحدة ١٦ صورة في حالة الأفلام الصامتة ، ٢٤ صورة في حالة الأفلام الناطقة . وعند فحص هذه الصور الثابتة التي يتكون منها الفيلم نجد أن كل صورة تختلف اختلافا طفيفا عن الصورة السابقة لها . وعندما يركب الفيلم الناطق مثلا في آلة العرض المناسبة ، تنتقل صوره أمام فتحة الضوء بحيث تتوقف كل صورة أمام تلك الفتحة مدة من الوقت

تبلغ حوالى  $\frac{1}{16}$  من الثانية ، ثم تنتقل الصورة بعد ذلك ليحل محلها صورة أخرى تبقى أمام الفتحة نفس الوقت ثم تنتقل ويحل محلها صورة أخرى ، وهكذا يتابع مرور صور الفيلم أمام فتحة الضوء بمعدل ٢٤ صورة فى الثانية الواحدة . ويوجد خلف فتحة الضوء عادة قرص دائرى متحرك يسمى الحاجب Shutter ينظم مرور الأشعة خلال الفيلم بحيث يسمح للأشعة بالمرور خلال الصور أثناء فترات توقفها أمام فتحة الضوء ، بينما يحجب الأشعة عنها أثناء الفترات التى تنقل فيها الصور لتحل صورة محل الأخرى .

ويتتابع سقوط الصور على الشاشة أيضا بمعدل ٢٤ صورة فى الثانية ، وتسقط هذه الصور منفصلة إذ يفصل كل صورة عن الأخرى التالية لها فترة زمنية وجيزة للغاية قد تصل إلى أقل من  $\frac{1}{16}$  من الثانية وتكون فيها الشاشة خالية من الضوء ، ومع ذلك لا نرى تلك الفترة يحجب الضوء عن الفيلم . غير أن العين العادى هذه الصور المنفصلة ، ولا يمكنها أن ترى الشاشة بسرعى ولو فيها من الضوء . ونتيجة تتابع الصور الثابتة بهذه السرعة تخدع العين وتترك الصور على أنها متصلة ومتحركة .

وتفسير ذلك أن العين لها القدرة على إبقاء صورة بصرية للجسم معين على شبكيتهامدة تبلغ نحو  $\frac{1}{16}$  من الثانية بعد زوال الجسم للكون للصورة ، وهذا ما نسميه باستدامة الرؤية على شبكية العين Persistence of Vision . وتبعاً لذلك فعندما تسقط صور الفيلم على الشاشة بمعدل صورة كل  $\frac{1}{16}$  من الثانية ، يتكون لكل منها انطباع بصرياً على شبكية العين يبقى عليها نفس المدة تقريباً بعد زوال الضوء المسبب تكوين الصورة على الشاشة . وبهالى سقوط الصور على الشاشة يتكون لكل صورة انطباعاً بصرياً على شبكية العين بينما انطباع الصورة السابقة مازال باقياً عليها . وهكذا لا يمكن للعين أن ترى الشاشة فى الفترات الوجيزة جداً التى

تكون فيها خالية من الضوء ، كما لا يمكنها أن تميز الفروق البسيطة بين الصور المتتالية على الشاشة بسرعة ، فينشأ عن ذلك خداع بصري يجعل الإنسان يدرك الحركة في الفيلم .

### تسجيل الصوت على الفيلم

وقد ظلت الأفلام المتحركة الأولى صامتة وخالية من عنصر الصوت حتى عام ١٩٢٨ حيث أمكن تسجيل الصوت على الفيلم ، وتصميم وإنتاج أجهزة عرض يمكن بواسطتها عرض صور الفيلم وفي نفس الوقت إعادة سماع الصوت المسجل عليها . ويرجع فضل إحداث هذا التطور في صناعة الأفلام إلى اختراع العلماء للخلية الكهروضوئية والتي بواسطتها أمكن تحويل الضوء إلى تيار كهربائي .

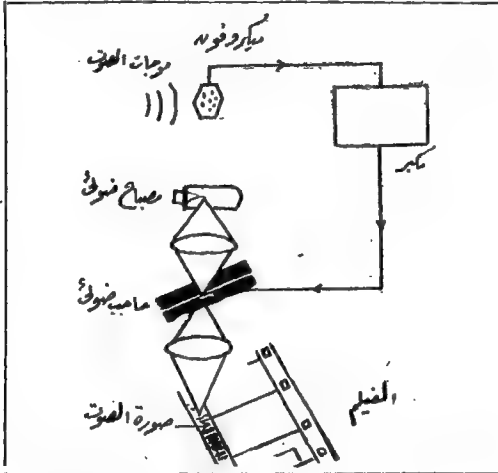
وتوجد أكثر من طريقة لتسجيل الصوت على الفيلم ، وهذه الطرق وإن اختلفت من حيث الأساليب الفنية التي تتضمنها ، إلا أنها جميعا تنتهى إلى تكوين صورة للصوت على امتداد أحد جانبي الفيلم ، ويطلق عليها اسم شريط الصوت Sound Track أو صورة الصوت Sound Picture

وتسمى الطريقة الآتية « طريقة تغيير الكثافة » Variable Density Procedure وهي إحدى الطرق الشائعة الإستخدام في تسجيل الصوت على الفيلم . وتتلخص خطواتها كالآتي :

١ - تلتقط الأصوات أو الموسيقى أو المؤثرات الصوتية الأخرى المراد تسجيلها على الفيلم بواسطة ميكروفون ، حيث تتحول الموجات الصوتية بواسطته إلى تيار كهربائي متغير في شدته تبعاً لتغير شدة الصوت الحادث .

٢ - تكبر التغيرات أو النبضات الكهربائية الناتجة وتمرر بعد تكبيرها

إلى حاجب معين يسمى الحاجب الضوئي Light Shutter أو الصمام الضوئي Light valve. وهو يتكون عادة من شريطين معدنيين يمكن توسيع أو تضيق المسافة بينهما تبعاً لاختلاف شدة التيار الواصل إليهما .



شكل توضيحي بين تسجيل الصوت على الأفلام بطريقة تغير الكثافة الضوئية

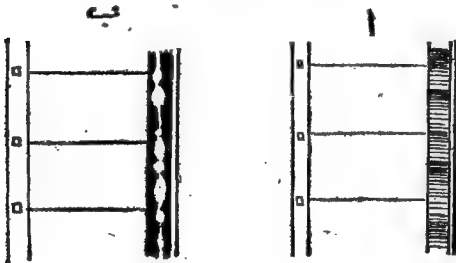
٣ - يوجد مصدر ضوئي ثابت يرسل أشعته ويركزها بواسطة عدسة لامة على الحاجب . وأثناء مرور التيار في الحاجب الضوئي يضيق أو تتسع المسافة بين فكبيه . فيمر تبعاً لذلك كميات متغيرة من الضوء تسقط على أحد جوانب الفيلم وتؤثر فيه بدرجات متفاوتة .

٤ - يحمض الفيلم بعد ذلك بالطرق العادية لتحريض الأفلام فتظهر فيه مناطق الصوت على هيئة حزم تتكون من خطوط عرضية متفاوتة في درجة شفافيتها تبعاً لاختلاف كمية الضوء التي تأثرت بها . وتأخذ هذه الخطوط

شكلا شريطيا ضيقاً على إمتداد أحد جانبي الفيلم وهو يكوّن مانسجميه صورة الصوت أو شريط الصوت. وتبدو مناطق الصوت القوى على شريط الصوت أكثر شفافية من مناطق الصوت الضعيف ، ويمكنك تفسير ذلك في ضوء فهمك لخطوات هذه الطريقة .

وهناك ثمة طريقة أخرى تستخدم لتسجيل الصوت على الفيلم . وفيها يبدو شريط الصوت على هيئة منطقة جانبية متعرجة ومتصلة على إمتداد أحد جانبي الفيلم . وتكون الكثافة الضوئية في جميع أجزائها ثابتة . ولكنها تختلف من حيث التعرج واتساعها أو ضيقها . وينشأ عن هذا الاختلاف عند إعادة سماع الصوت اختلاف في شدته ودرجته . وتعرف هذه الطريقة باسم

طريقة تغير المساحة Variable Area Procedure



١ — شريط الصوت المسجل بطريقة تغير الكثافة

ب — شريط الصوت المسجل بطريقة تغير المساحة

### إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم

ولكى نفهم طريقة إعادة الصوت المسجل على الفيلم فقد يكون من المفيد أن نذكر أولاً وصفاً مختصراً لأجزاء آلة العرض الناطقة . وهذه الآلات على الرغم من تعدد أنواعها التي ظهرت خلال الثلاثين عاماً الماضية ،



رغم حدوث كثير من التعديلات والتحسينات على آلات العرض الحديثة ، إلا أنها تشابه جميعاً من حيث أنها تشتمل على الأجزاء الرئيسية الآتية :

١ — الوحدة الضوئية ؛ وتشتمل على ما يأتي :

Projection lamp	( أ ) مصباح الإسقاط
Reflector	( ب ) عاكس ضوئي
Condenser	( ج ) مكثف ضوئي
Aperture	( د ) الفتحة الضوئية
Projection lens	( هـ ) عدسات الإسقاط

٢ — الوحدة الميكانيكية ؛ وتشتمل على ما يأتي :

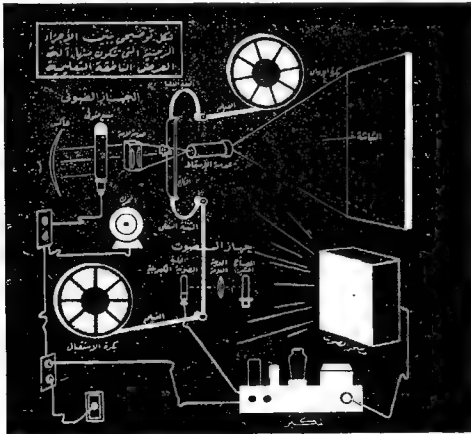
Motor	( أ ) المحرك أو « الموتور »
Sprocket teeth	( ب ) العجلات المسننة
Shutter	( ج ) الحاجب
Feed in reel arm	( د ) ذراع بكرة الإرسال
Take-up reel arm	( هـ ) ذراع بكرة الاستقبال
Belts	( و ) السيور

وتقوم هذه الوحدة بتنظيم مرور الفيلم أمام فتحة الضوء من بكرة الإرسال إلى بكرة الاستقبال ، بحيث تتوقف كل صورة من صور الفيلم في من الثانية أمام الفتحة ، وأثناء تلك الفترة يسمح الحاجب للضوء بالمرور خلال الصورة ليمر خلال عدسات الإسقاط ويسقط على الشاشة حيث يتكون عليها صورة معتدلة مكبرة .

٣ - الوحدة الصوتية : وتشتمل على ما يأتى :

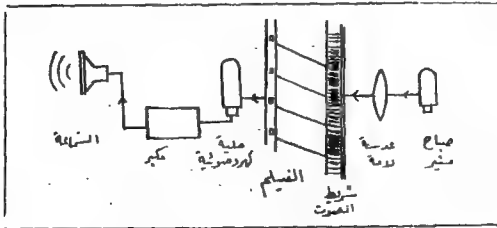
Exciter lamp	(١) المصباح المثير
Biconvex lens	(ب) عدسة لامة
Sound drum	(ج) طبلة الصوت
Photoelectric tube	(د) الخلية الكهروضوئية
Ampifier	(هـ) مكبر
Loudspeaker	(و) السماعة

وهذه هى الوحدة الأساسية التى بواسطتها تتحول صورة الصوت المسجلة على الفيلم إلى موجات صوتية مماثلة للصوت الاصلى .



والخطوات التي تتبع لإعادة سماع الصوت المسجل هي تقريباً عكس الخطوات التي اتبعت في تسجيله ، وعندما يركب الفيلم في آلة العرض يبدأ من بكرة الإرسال متخذاً مساراً معيناً يختلف من آلة إلى أخرى إلا أنه يمر عادة بالمجلات المسننة العلوية . فالثنية العليا ، فالرتاج أمام الفتحة الضوئية ، فالثنية السفلى ، فالمجلات المسننة السفلية ، ثم يركب بإحكام حول طبلية الصوت ، ثم يكمل مساره بعد ذلك إلى بكرة الاستقبال . وقد يمر قبل وصوله إلى بكرة الإرسال بعجلات مسننة أخرى .

وأثناء مرور الفيلم بسرعة ثابتة حول طبلية الصوت ، يسقط على شريط الصوت ضوء ثابت الشدة من المصباح المثير ، وينفذ هذا الضوء خلال الفيلم بدرجات متفاوتة تبعاً لتفاوت مناطق أو مساحات الصوت على شريط الصوت وتؤثر الخلية الكهروضوئية بهذه التغيرات الضوئية وتحولها إلى تغيرات أو نبضات كهربية ماثلة . ثم ترسل هذه النبضات الكهربائية بعد تكبيرها خلال المكبر إلى سماع الصوت فتعمل على إهتزاز قرصها إهتزازات تنفق والنبضات الكهربائية المتغيرة الواصلة إليه ، وينشأ عن ذلك موجات صوتية ماثلة تقريباً للصوت أو الأصوات الأصلية التي سبق تسجيلها على الفيلم .



شكل توضيحي يبين كيفية إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم

ويلاحظ أنه في اللحظة التي تكون فيها صورة معينة أمام الفتحة الضوئية وتتكون لها صورة على الشاشة ، يكون الجزء من الفيلم الذي عليه صورة الصوت المصاحب لها حول علبة الصوت ، وذلك لكي تتمكن من مشاهدة الصورة وسماع الصوت الخاص بها في نفس الوقت . ولهذا السبب نجد أن الصوت المسجل للصور لا يكون محاذياً تماماً لها على الفيلم . وإنما يتقدم هذه الصور بمسافة قدرها ٢٦ سم تقريباً .

### الصوت الضعيف وأسبابه .

وبعد أن عرفنا كيفية تسجيل الصوت على الفيلم وإعادة سماعه مرات أخرى ، نذكر فيما يلي بعض الأسباب التي قد ينشأ عنها ضعف الصوت وعدم وضوحه عند إعادة سماعه .

١ - الخلية الكهروضوئية أو أجزاء أخرى من مكبر الصوت غير صالحة وتحتاج إلى تغيير أو إصلاح .

٢ - المصباح المثير غير محكم التركيب في مكانه ولا يضيء ، أو أنه قد حرق وتحتاج إلى تبديله بآخر جديد .

٣ - الفيلم حول طلبة الصوت غير محكم التركيب .

٤ - الشبنة السفلى أقصر أو أطول من اللازم ، وهذا يجعل الصوت المسموع لا يتطابق والصور الساقطة على الشاشة . Out of synchronization

٥ - مكان وضع الساعة غير مناسب ، كأن تكون موضوعة على الأرض مباشرة أو خلف أماكن جلوس التلاميذ ، وأنسب مكان لها هي أن توضع إلى جوار الشاشة في مكان ظاهر بحيث يراها كل التلاميذ ولا يعترض مسار الصوت الصادر منها أى عائق .

٦ - سرعة عرض الفيلم بطيئة كأن يعرض الفيلم بسرعة عرض الأفلام الصامتة .

٧ - طبيعة مكان العرض من حيث المواصفات الصوتية Acoustical properties لا تساعد على سماع الصوت بوضوح .

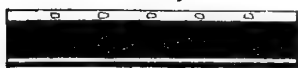
٨ - نهايات الحبل الكهربى الموصل بين جهاز العرض والسماعة غير محكمة فى الفتحات الخاصة بها ، أو هناك قطع فى السلك ، أو خلل بالسماعة نفسها . أو أن المنصر Fuse غير محكم التركيب أو تلف ويلزم تبديله بآخر سليم

٩ - وجود خدشات على شريط الصوت نتيجة سوء استعمال الفيلم .

### وسائل المحافظة على الفيلم من التلف

يكلف شراء الأفلام كما نعلم نفقات كثيرة ، ويتطلب ذلك من وجهة النظر الاقتصادية العناية بالفيلم والمحافظة عليه من التلف للإنتفاع به أطول مدة ممكنة . أضف إلى ذلك أن بعض الأفلام قد لا يتوافر منها إلا نسخ محدودة وفى بعض الأحيان قد لا يوجد من الفيلم إلا نسخة واحدة . وواضح أن تلف الفيلم فى مثل هذه الحالات يعطل أو يحد من استخدام الأفلام والانتفاع بها على أوسع نطاق . والحق أن كثيراً من التلف الذى يطرأ على الفيلم يمكن تجنبه لو راعى المدرس بعض الإعتبارات البسيطة لوقاية الفيلم من التلف والقطع . وفيما يلى بعض هذه الإعتبارات :

١ - أن يعرف المدرس جيداً آلة العرض التى سوف يستعملها ، وكيفية تشغيلها ، وأن يعرف الطريقة الصحيحة لتركيب الفيلم فى آلة العرض لينتخذ مساراً معيناً من بكرة الإرسال إلى بكرة الاستقبال . وما لم تتوافر لدى المدرس المعرفة والمهارات اللازمة لذلك ، فينبغى عليه أن يستعين بأفراد آخرين من ذوى الخبرة فى تشغيل الجهاز وتركيب الفيلم فى مساره .



اتساع ثقب الفيلم



تمزق ثقب الفيلم



ازدياد تمزق ثقب الفيلم



خدشات بين الثقوب



خدشات على شريط الصوت



خدشات على الفيلم  
في مناطق الصور



ازدياد تمزق ثقب الفيلم  
ووصوله إلى منطقة الصورة



حرق في الفيلم



قطع في الفيلم

### أنواع التلف في الأفلام

٢ — التأكد من أن آلة العرض في حالة جيدة وصالحة للاستعمال ،  
ويجب على المدرس بعد تركيب الفيلم في مساره ، وقبل تشغيل الجهاز أن  
يتأكد من النقاط الآتية :

(١) أن الفيلم مركب بإحكام حول العجلات المسننة بحيث تتداخل  
أسنانها في الثقوب الجانبية للفيلم، وأن الجانب غير المثقب من الفيلم أو طريق

الصوت يوجد في الجانب الآخر بعيداً عن الأسنان .

(ب) أن بكرة الإرسال وبكرة الإستقبال يحكما التركيب، وأن الأذرع الخاصة بهما في الوضع الذى يتناسب وحجم بكرة الفيلم المستخدم .

(ج) وجود الثنية العليا والثنية السفلى والتأكد من أنهما بالطول المناسب ، وأن الفيلم يسير في مساره أمام الفتحة الضوئية مع ملاحظة أن يكون رتاج الفيلم مغلقا .

(د) التأكد من أن جميع المفاتيح في جهاز العرض في وضعها المناسب، ثم اختبار صحة التركيب بالطريق البدوى أولا وذلك بتحريك عجلة خاصة بالجهاز تعمل على تحريك الفيلم في مساره من بكرة الإرسال إلى بكرة الإستقبال ، وإذا لم يحدث ما يعرقل سير الفيلم فسوف يدل ذلك على أن الفيلم في مساره الصحيح .

٣ - اختبار حالة الفيلم من وقت لآخر أثناء خروجه من الجهاز إلى بكرة الإستقبال ، وذلك بامرار أجزاء من الفيلم بين الأصابع مع الضغط الخفيف الذى لا يعرقل سير الفيلم . وفي حالة اكتشاف أى تلف ملبوس ينبغي أن يوقف العرض مباشرة وأن نعمل على تلافى أسباب حدوث التلف .

٤ - يراعى في حالة تثبيت أحد صور الفيلم على الشاشة ألا تطول مدة التثبيت لأن الجزء من الفيلم المقابل للفتحة الضوئية تؤثر فيه حرارة المنبع الضوئى وقد ودى ذلك إلى حرقه .

٥ - يوقف العرض مباشرة في حالة حدوث قطع في الفيلم ، ولا يصح أبداً لحلم الفيلم أو وصل الأطراف المقطوعة بالشريط الشفاف اللاصق Scotch Tape أو الورق المصنغ أو بالصنغ أو استخدام إبرة وخيط أو دبوس أو ماشابه ذلك . وكل ما تنصح به في هذه الحالة هو أن يوقف

المدرس العرض ، ويلف الأجزاء الحرة الناتجة عن القطع حول بكره الإستقبال ثم يستمر في عرض الفيلم .

٦ - إذا كان الفيلم معاراً من جهة خارج المدرسة فينبغي أن يرسل في علبة الخاصة به إلى مصدره دون إعادة لفه Rewinding ، أولمه في حالة قطعه ، ويمكن أن نهبهم أن بالفيلم قطعاً وسوف يقوم قسم الصيانة والإصلاح بهذه الجهة بلحام الفيلم وإعادة لفه .

أما إذا كان الفيلم من مجموعة أفلام المدرسة وهناك حاجة إلى استخدامه أكثر من مرة من جانب المدرس أو غيره من المدرسين في المدرسة ، ففي هذه الحال يجب أن نخطر الشخص المشرف على الأفلام بالمدرسة ليتولى لحه . ويمكن للمدرس أن يلحم الفيلم إذا ما توفرت لديه الخبرة والمهارة اللازمة ، ويستخدم لهذا الغرض مادة لاصقة خاصة وجهاز خاص للحام أو لصق الأفلام Film Splicer .

### توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد للأفلام

الأفلام أو الصور المتحركة كما سبق أن أوضحنا تعتبر من الوسائل التعليمية المحببة إلى نفوس جميع التلاميذ ، وهي تقدم لنا خبرات حسية غنية يصعب أو يتعذر في كثير من الحالات الحصول عليها بدونها . كذلك يثبت لنا نتائج الدراسات والأبحاث التربوية وخبرات المدرسين أنفسهم فيما يتصل باستخدام الأفلام في التدريس ، أنها وسائل تعليمية فعالة ذات إمكانيات عظيمة قد لا تتوفر في غيرها من الوسائل ، وذلك لأنها تتخدم كثيراً من الأغراض التربوية والتعليمية . ولكن ذلك لا يعنى من ناحية أخرى أن الأفلام هي أفضل الوسائل التعليمية على الإطلاق ، فهي في أحسن الحالات إحدى الوسائل ولا يمكن أن تغنى عن استخدام بقية الوسائل التعليمية .



ولا تستخدم الأفلام جميع الأغراض التربوية والتعليمية بنفس الفاعلية ، بمعنى أن فاعليتها ليست واحدة في جميع مواقف التعلم . والأفلام كغيرها من الوسائل لها مزاياها ، ولها حدودها وعيوبها ، ومن ثم لا يمكن الاقتصار عليها في تحقيق أهداف التعلم ، ذلك لأن لدى المدرس قدراً كبيراً من الوسائل والإمكانات الخلاقة في تخطيط خبرات التعلم واختيار الوسائل التعليمية المناسبة . ونذكر فيما يلي بعض الإرشادات والتحذيرات لكي يراعيها المدرس عند استخدام الأفلام .

#### ١ - الغرضية والفاعلية :

تقل قيمة الأفلام وفعاليتها التعليمية إذا لم يحسن المدرس استخدامها ، كأن يعرض المدرس الفيلم دون تخطيط سابق لاستخدامه ، ودون معرفة بالنواحي التي يمكن أن يخدمها الفيلم بفاعلية أكبر من الوسائل الأخرى . ولنا حاجة إلى تأكيد القول بأن نجاح الفيلم أو فشله في تحقيق الغرض من استخدامه يتوقف إلى درجة كبيرة على مهارة المدرس في اختيار الفيلم المناسب والأسلوب الصحيح لاستخدامه في التدريس .

ولا ينصح باستخدام الأفلام إذا كانت هناك وسائل وطرق تعليمية أخرى تستخدم نفس الغرض أو الأغراض التعليمية على نحو أكثر فاعلية ، فالخبرة المباشرة إذا توافرت والخبرات المعدلة واستخدام الأشياء والعينات والنماذج ، والرحلات التعليمية وتجارب العرض قد تكون في بعض المواقف أفضل من استخدام الأفلام . وقد تستخدم الأفلام لإكمال أو تعزيز الخبرات التي يحصل عليها التلاميذ خلال الوسائل الأخرى . لهذا ينبغي على المدرس أن يختار بعناية الوسيلة أو الوسائل الأكثر فاعلية لتحقيق الأغراض التعليمية . وعلى الرغم من أن كل ذلك قد يبدو واضحاً وطبيعياً ، إلا أن عدداً كبيراً من المدرسين لا يأخذون بهذه الاعتبارات الأولية عند استخدامهم الأفلام في التدريس .

## ٢ — مدركات خاططة عن الزمن :

قد ينشأ عن مشاهدة التلاميذ للأفلام مدركات زمنية غير صحيحة ،  
فحين يمرض فيلم تاريخي أحداث قرن بأ كمله في نصف ساعة مثلا ، فإنه  
يمكن أن يترتب على ذلك تكوين مدركات خاططة بالنسبة لبعض التلاميذ ،  
فقد لا يدرك التلاميذ حقيقة الزمن الذي استغرقته هذه الأحداث ،  
أو حقيقة الزمن الذي يفصل بينها ، وذلك لأن الفيلم يعرضها متتابعة  
ومتصلة ، فيظن البعض منهم أن الأحداث التي يقع الواحد منها تلو الآخر  
كما يعرضها الفيلم استغرقت في الواقع نفس مدة عرضها خلال الفيلم ، وأنه  
لا يفصل بينهما من الزمن إلا فترات صغيرة ، هي ما أحسوا بها أثناء  
مشاهدتهم للفيلم . وقد تذهب عقول البعض إلى أنه طالما أن حدثا  
معينا جاء عقب حدث آخر في الفيلم فلا بد وأن هناك إتصال وارتباط  
بينهما علما بأن مثل هذه الاستنتاجات والعلاقات قد تكون بعيدة عن  
الحقيقة والصواب .

كذلك قد يدرك بعض التلاميذ إدراكا خاططا حقيقة المدة التي يستغرقها  
نمو وتطور نبات أو حيوان معين ، فيظنون أنها تستغرق المدة التي تمت بها  
في الفيلم . وينطبق ذلك على عمليات أخرى كثيرة تستغرق في الواقع فترات  
زمنية طويلة ولا يستغرق عرضها في الفيلم إلا دقائق قليلة .

وهكذا نرى أن استخدام الأفلام قد يترتب عليه في بعض الأحيان  
فهم خاطئ "للاحداث التاريخية وإدراكات زمنية خاططة . وضمانا لسلامة  
وجود التعلم ، الناتج عن استخدام الأفلام في التدريس ، ينبغي على  
المدرس أن يدرس الفيلم جيدا ، وأن يكون على علم بالمدركات والمفاهيم  
الخاططة المحتمل تكوينها من جانب التلاميذ ، وأن يستخدم الأساليب  
والوسائل المناسبة لمساعدة التلاميذ على إدراك ما يشاهدون في الفيلم  
على نحو صحيح .

### ٣ - مدركات خاطئة عن الحجم :

يمكن للأفلام عن طريق إستخدامها للأساليب الفنية في التصوير، التي سبق الإشارة إليها، أن تعرض لنا صوراً مكبرة جداً لكائنات أو أشياء دقيقة للغاية، كما يمكنها أن تعرض صوراً على الشاشة لأشياء يبلغ حجمها الحقيقي مئات حجم الشاشة. فمثلاً، قد تظهر على الشاشة صوراً مكبرة جداً لديدان البلهارسيا، وهي كما نعلم ديدان صغيرة يتراوح طولها من ١-٢ سم تقريباً، فإذا لم يتوفر لدى المشاهد سابق خبرة بالطول والحجم الحقيقيين لهذه الديدان فسوف يخطئون في تكوين مدرك سليم عن أطوالها وأحجامها. وبالمثل، ففي فيلم تاريخي عن الأهرامات وأبي الهول يحتمل جداً أن يخطئ بعض التلاميذ الذين لم يروا هذه الآثار الخالدة رؤية مباشرة في إدراك وفهم حجمها الحقيقي. وليست هذه الأمور خاصة باستخدام الصور المتحركة فحسب. وإنما هي مشكلة استخدام الصور عموماً سواء المتحركة منها أو الثابتة. وعلى المدرس أن يراعى في استخدامهم للصور احتمال تكوين هذه المدركات الخاطئة وأن يعمل من جانبه على تلافي حدوثها. ومن الأساليب المناسبة لهذا الغرض أن يقارن الأشياء التي يراها التلاميذ في الفيلم بأشياء أخرى يعرفون أبعادها وأحجامها الحقيقية. ويفضل أيضاً تصوير أشياء مألوفة الحجم إلى جانب الأشياء الأخرى التي قد يألف بعض التلاميذ أحجامها الحقيقية كأن يصور رجل إلى جانب تمثال رمسيس مثلاً، وذلك لكي تساعد التلاميذ على المقارنة بينهما وتكوين مفهوم واضح عن الطول أو الحجم النسبي لكل منهما.

١٦٥ - الاستنتاجات غير الدقيقة وتفاوت الفهم في رؤية الأشياء

وقد ينشأ عن مشاهدة التلاميذ لبعض الأفلام مشاكل في تكوين انطباعات واستنتاجات مشوهة غير دقيقة فيما يتصل بموضوع الفيلم ومحتواه، وطادة ما يقبل التلاميذ دون فحص وتدقيق كل ما يعرضه الفيلم من معلومات

وأفكار ، وذلك لأن الصور مقنعة ولأن عناصر الحركة واللون والمؤثرات الأخرى في الفيلم ، فضلا عن سرعة تتابع الأحداث والأفكار واتصالها في الفيلم تجذب انتباه التلميذ للتابعة ، ولا تعطى له فسخة من الوقت لفحص الاستنتاجات والتعليقات التي توصل إليها نتيجة مشاهدة الفيلم والتحقق من صحتها ودقتها ، وهذا على عكس ما فعله عادة عند قراءة بعض الكتب أو المراجع العلمية . إذ يمكن قراءة الفقرة الواحدة عدة مرات والتفكير في معناها أو معانيها المختلفة .

ولا يعني تعدد مزايا الأفلام التعليمية وفوائدها أنها وسائل سهلة ، تصلح للإستخدام في جميع الصفوف ولجميع المستويات ، لأن الأفلام تتفاوت من حيث صعوبة محتواها أو سهولته . حقيقة أننا نستطيع أن نستخدم الأفلام مع أعداد كبيرة من التلاميذ ومع تلاميذ أكثر تفاوتاً من حيث الذكاء والخبرات السابقة ومستويات التحصيل ، غير أن هناك صعوبات لفظية وخبرانية في الأفلام يجب مراعاتها . فقد يستخدم الفيلم كلمات ومصطلحات غريبة أو غنية للغاية بحيث لا تناسب مجموعة معينة من التلاميذ . ولهذا ينبغي أن يختار المدرس الفيلم بعناية بحيث يناسب محتواه مستوى فهم هؤلاء التلاميذ ، وهذا يتطلب منه مشاهدة الفيلم مرة على الأقل قبل استخدامه في حجرة الدراسة ليتأكد من ملاءمة الفيلم لأغراض الدرس ، وليتعرف على نقاط القوة والضعف في الفيلم . ومثل هذا الأسلوب يساعد المدرس على الإستفادة من إمكانيات هذا الفيلم ، ويكشف له في نفس الوقت عن النواحي التي يجب أن يعمل على تأكيدها أو زيادة توضيحها ، وكذلك نواحي النشاط الأخرى التي يمكن أن يقوم بها لضمان أكبر استفادة ممكنة من استخدام فيلم معين في التدريس .

## الفصل العاشر

### التلفزيون

---

- المفردى التعليمى للتلفزيون .
- نتائج الأبحاث .
- نواحى قصور استخدام التلفزيون فى التعليم .
- استخدام التلفزيون فى حجرة الدراسة .
- الإرسال والإستقبال التلفزيونى .
- التلفزيون ذو الدائرة المغلقة .

## التلفزيون

التلفزيون وسيلة حديثة للاتصال تجمع بين الصورة والصوت في نفس الوقت . وإمكانيات التلفزيون متعددة ومتنوعة مما جعل منه وسيلة إعلام وتنقيف أكثر تأثيراً واستحوذاً على نفوس المشاهدين والمستمعين من الإذاعة والسينما . وقد انتشر التلفزيون في كثير من دول العالم ، وإزداد إقبال عدد كبير من الناس على شرائه ومشاهدة برامجه ، وليس أدل على ذلك ما نراه في جمهوريتنا من إقبال الناس إقبالاً شديداً على شرائه ، وما نراه في الميادين العامة والمقاهي والنوادي والساحات الشعبية من التفاف الناس حول أجهزته والاستمتاع بمشاهدة برامجه المتنوعة .

وفي حديثنا عن التلفزيون سوف تقتصر على المغزى التعليمي له ، ونبين أهم خصائصه ومزاياه التعليمية ، ونواحي قصوره أو محدوداته ، كذلك سوف نعرض باختصار فكرة الإرسال والاستقبال التلفزيوني .

### المغزى التعليمي للتلفزيون :

منذ ظهور التلفزيون واستجابة المربين له على اعتبار أنه قوة تعليمية تختلف من جماعة إلى أخرى ، فالبعض يشعر بعدم المبالاة نحوه ، والبعض الآخر يتشككون في قيمته التعليمية وفي إمكانية استخدامه على نطاق واسع في المدارس ، بينما ينظر إليه البعض الآخر على أنه مجرد وسيلة للإعلام يغلب عليها نواحي التسلية والترويح . ومثل هذه الاستجابات متوقعة بطبيعة الحال وأمر لا غرابة فيه ، فقد سبق أن لاقت الإذاعة والأفلام مثلاً استجابات مماثلة في المجال التربوي التعليمي إلى أن أكدت نتائج الأبحاث والدراسات التجريبية وخبرات المعلمين الفوائد العديدة لمثل هذه الوسائل في عمليات التعليم والتعلم . ومن ثم أقبلت المدارس على استخدامها داخل حجرات الدراسة .

والتليفزيون كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى له مزاياه ، وله في نفس الوقت نواحي قصوره . فالتليفزيون يجمع بين مزايا الإذاعة والأفلام ، وقد سبق أن تناولنا شرح هذه المزايا بشئ من التفصيل ولا داعي لذكرها هنا مرة أخرى . غير أن التليفزيون يتميز بقدرة على عرض صورة بصرية حركية وصوتية للأحداث وقت وقوعها ، ومثل هذه الإذاعة الحية للأحداث المختلفة تزيد إثارة دوافع المشاهدين واهتمامهم ، وتستحوذ على انتباههم لأنها تثير في نفوسهم الإحساس بالمشاركة فيما يجري خارج المدرسة من أحداث ، ولأنها تتضمن تسلسل الأحداث وتتابعها ولكون نتائجها النهائية غير معروفة أو محددة . ويمكن أن نشعر بالفرق في درجة الدافعية والإثارة عندما نشاهد برنامجا يعاين يذاع مباشرة على الهواء ، وعندما نشاهد تسجيلا لنفس البرنامج مرة أخرى .

ويمكن أن نستخدم تقريباً في البرامج التلفزيونية كل أنواع الوسائل  
والمواد السمعية والبصرية ؛ كالأفلام ، والنماذج ، والعينات ، ومصادر  
البيئة الثقافية والطبيعية ، والمحاراض ، والمحاراط ، والرسومات ،  
والدروس والتوضيحات العملية التي يراعى فيها المهارة وسلامة العرض  
ودقة المادة العلمية ، وتتيح خصوصية هذه الإمكانيات وتنوعها مدى هاملاً  
في التفسير والتوضيح وتجعل البرامج التلفزيونية مشوقة تجتذب انتباه  
المشاهدين ، كما تتيح أيضاً وضع برامج متنوعة بحيث تتناسب مع أعمار  
الدارسين ومستوياتهم المختلفة . ولا يقتصر ذلك على مادة معينة أو مرحلة  
معينة ، وإنما يصدق ذلك على جميع المواد وجميع المراحل . ويمكن للبرامج  
التعليمية أن تتناول عرض موضوعات من مناهج العلوم والرياضة واللغات  
والمواد الاجتماعية والأدب والموسيقى وغير ذلك مما يدور في العقول  
ولذلك ينبغي على المصمم أن يراعى هذه الجوانب في تصميم البرنامج التعليمي في التلفزيون  
الاجتماعية والطبيعية وغيرها من المجالات التي لا يمكن حصرها في  
الاجتماعية والطبيعية وغيرها من المجالات التي لا يمكن حصرها في

### نتائج الأبحاث:

أجريت في بعض البلدان التي سبقتنا إلى استخدام التلفزيون التعليمي عدة أبحاث ودراسات تجريبية لتقصي الفوائد التعليمية للتلفزيون ومقارنة ذلك بالوسائل التعليمية الأخرى . وقد بينت نتائج بعض هذه الأبحاث إسهامات التلفزيون في نواحي تعليمية معينة وأكدت قيمتها ، بينما جاءت نتائج بعض أبحاث أخرى متضاربة أو غير مؤكدة . وما زال المجال يقسع لمزيد من الدراسات والأبحاث لتأكيد هذه الإسهامات وتدعيم صحة هذه النتائج وفيما يلي تلخيص لأهم النتائج المتوفرة الآن :

١ - يستطيع التلاميذ أن يتعلموا عن طريق البرامج التعليمية التلفزيونية الهادفة ، ولا يقل مستوى أداء وتحصيل التلاميذ الذين يتعلمون عن طريق التلفزيون عن مستوى أداء وتحصيل الذين يتعلمون عن طريق الوسائل الأخرى .

٢ - يزيد مقدار ما يتعلمه التلاميذ الذين يتعلمون عن طريق الدروس والعروض التلفزيونية في بعض الحالات عما يتعلمه التلاميذ بالطرق الأخرى .

٣ - تزداد رغبة التلاميذ للتعلم في حالة استخدام التلفزيون ، وخاصة بالنسبة لتلاميذ المرحلة الابتدائية .

٤ - يستفيد التلاميذ من البرامج التعليمية التلفزيونية التي قوامها المحاضرة على نحو يتساوى في فاعليته مع طريقة المحاضرات العادية في حجرة الدراسة .

٥ - التلفزيون وسيلة فعالة في تقديم العروض التوضيحية والتجارب الدقيقة التي يتعذر أو يصعب على المدرس العادي إجراؤها في حجرات الدراسة . وتساعد أساليب التصوير الفنية ، كالتصوير الميكروميكوبي ، والتصوير التلقائي المنتظم ، والرسوم المتحركة وما شابه ذلك على جعل الاستفادة التلاميذ من هذه العروض أكبر مما لو قام المدرس بإجرائها .



٦ - مشاهدة الأطفال للبرامج التليفزيونية الهادفة تساعد على نمو ثروتهم اللغوية ، وتزيد من كيسة القراءة الحرة في المجلات العلمية المبسطة والجرائد اليومية .

٧ - لم تؤكد الأبحاث بطريقة قاطعة تفوق التعليم عن طريق التليفزيون على الطرق الأخرى فيما يتصل بالتذكر وبقاء أثر التعلم .

٨ - يفضل التدريس عن طريق الصور المتحركة على التدريس التقليدي عندما يحتاج الموضوع إلى توضيح الحركة وتصوير دقائقها ، سواء كانت هذه الحركة مرئية أو غير مرئية ، وكذلك عندما يلزم تقديم صورة واقعية حية عن موضوع معين . وقد بينت النتائج أن هناك حاجة إلى دراسات وأبحاث أخرى لتحديد موضوعات المقررات الدراسية المختلفة التي يمكن للتليفزيون أن يسهم في تقديمها بفاعلية أكبر عما لو قدمت بالوسائل والطرق الأخرى .

٩ - تضاربت النتائج حول تأثير مشاهدة التلاميذ للبرامج العامة على تحصيلهم الدراسي ، فقد بينت نتائج بعض الدراسات أنها تعطل التحصيل الدراسي وتقلل منه ، بينما دلت نتائج دراسات أخرى أنها لا تؤثر على التحصيل الدراسي . ومن ناحية أخرى ، تدل بعض نتائج دراسات أخرى على أن مشاهدة التلاميذ الأذكياء للبرامج العامة يساعد في النواحي المتصلة بتحصيلهم الدراسي ، وذلك إذا ما أحسنوا اختيار هذه البرامج العامة وأمضوا وقتا معقولا في مشاهدتها .

١٠ - التليفزيون وسيلة ذات أثر فعال في تعليم المهارات الحركية ،

كما أن له تأثيراً على عادات واتجاهات وسلوك الأفراد (١).

### نواحي قصور استخدام التلفزيون في التعليم :

وعلى الرغم من كل هذه المزايا فالتلفزيون أداة اتصال في اتجاه واحد والمدرس على شاشة التلفزيون لا يشعر بالآلفة وجو المشاركة الذي يشعر به عادة مع تلاميذه في حجرة الدراسة . وهذه الآلفة أو المشاركة هي في الواقع ما يفرق بين الأداء والاتصال من جانب واحد وبين التفاعل الحقيقي المتبادل بين المدرس وتلاميذه . والمدرس على شاشة التلفزيون لا يستطيع أن يعرف ما إذا كان تدريسه وعرضه لل موضوع يثير عقول التلاميذ ، وما إذا كانوا يتابعون عن فهم لكل ما يفعل وما يقول ، أم أن استجاباتهم نحو ما يعرض تنسم بالسلبية والفتور العقلي والقصور في الفهم والمتابعة .

إن الدروس التلفزيونية لا تسمح للتلاميذ بالمناقشة وتوجيه أسئلة للمدرس عما يعم لهم بصدد موضوع العرض . وهذا الاتصال ذو الاتجاه الواحد يعتبر من أهم نواحي النقص التي تثير بعض ما يوجه من نقد إلى استخدام التلفزيون في التعليم . ويمكن تعويضاً عن هذا العيب أن تكون هناك برامج يشترك فيها التلاميذ ، وتتضمن بعض أسئلة من جانبهم وإجابات من جانب المدرس . وعلى الرغم من أننا نستطيع أن نستخدم في العروض التلفزيونية مجموعات متنوعة من الوسائل التعليمية ، إلا أنه لا يغيب عن أذهاننا أن دور التلميذ يتقصر على مشاهدتها ، فهو لا يستطيع مثلاً أن يمسك ببعض النماذج أو العينات

Supplementary Course Materials in Audio Visual Education,  
F.L. Lambert, R. L. Gage, Slaters Bookstore, Inc., Ann Arbor,  
Michigan, 1959, pp. 7 - 12.

الطبعة الأولى : ١٩٦٣ ، ص ٨٢ - ١٠٠ .  
مكتبة الأمل المصرية بالقاهرة ، ١٩٦٣ ، ص ٨٢ - ١٠٠ .

التي قد يتضمنها العرض التلفزيوني وفحصها فحفا مباشرا ، ولا بد للمدرس إذن من أن يعوض عن هذه العيوب فيتابع مع تلاميذه موضوعات العروض التلفزيونية ، ويستخدم من الوسائل ما يراه ضروريا لتوضيح ما يصعب عليهم فهمه ، ولتقويم نتائج هذا النوع من التعليم .

وتذاع البرامج التلفزيونية عادة في ضوء قيود وحدود زمنية ، ومثل هذه القيود تضطر هؤلاء الذين يشرفون على تخطيط البرامج التعليمية وتنفيذها إلى تنظيم محتوى البرنامج وإعداد صورة سمعية بصرية موجزة مع مراعاة وضوح التفسير والشرح . غير أنه يخشى أن يؤدي هذا الأسلوب في الإيجاز والتركيز إلى الوقوع في مشكلة التبسيط الزائد للموضوع . كما يرى بعض النقاد أن كثيرا من الأفكار المنجدة يصعب إيصالها بوضوح وعمق على مثل هذا النحو من الإيجاز .

والبرامج التلفزيونية كما هو الحال في البرامج الإذاعية التي ترسل مباشرة على الهواء لا تسمح للمدرس بمشاهدتها ودراستها قبل إرسالها . كذلك لا يستطيع المدرس التحكم في عرض هذه البرامج ، بمعنى أنه لا يستطيع عرض جزء أو أجزاء معينة من برنامج معين ثم إيقاف العرض ومناقشة تلاميذه فيما شاهدوه وسمعوه ، ثم الاستمرار في مشاهدة بقية البرامج أو إعادة عرضه كما يفعل مثلا في حالة استخدامه للأفلام في حجرة الدراسة . وبطبيعة الحال لا يستطيع المدرس أن يتحكم في وقت إرسال البرامج لأنه مقيد بمواعيد الإرسال الخاصة بها والمحددة من جانب هيئة التلفزيون . بينما في حالة الأفلام يستطيع المدرس أن يستخدمها في الوقت المناسب لظروف تدريسه وتبعاً لحاجات تلاميذه .

وبالإضافة إلى ما سبق فإن شاشة التلفزيون صغيرة نسبيا ولا تسمح لأعداد كبيرة من التلاميذ بمشاهدة البرامج خلال جهاز واحد . وبحسب استخدام التلفزيون في الفصول المزودة إلى أكثر من جهاز إستقبال لكي

تقلل من إزدحام التلاميذ حول الجهاز وتكفل لهم مشاهدة تفصيلات العروض التلفزيونية بوضوح .

### إستخدام التلفزيون في حجرة الدراسة :

التلفزيون كما أوضحنا وسيلة حديثة للاتصال ذات إمكانيات هائلة يمكن الاستفادة منها في التعليم . وهو كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى لا يعني مجرد دخوله واستخدامه في حجرات الدراسة جودة التدريس وزيادة فاعلية التعلم . وتوقف فاعلية استخدام التلفزيون في حجرة الدراسة على عوامل كثيرة ؛ ومن أهم هذه العوامل أن يخطط للبرامج التلفزيونية التعليمية من جانب الهيئات التعليمية المشرفة على المناهج الدراسية وطرق تدريسها في المدارس على إختلاف مراحلها ، بحيث ترتبط هذه البرامج وتكامل مع التعليم اليومي في حجرات الدراسة وتعمل على زيادة خصوبته وحيويته .

ومن ناحية أخرى ، لا يحتاج تشغيل أجهزة التلفزيون إلى مهارة خاصة كالتى يتطلبها مثلا إستخدام آلات عرض الأفلام ، غير أن إستخدام المدرس للتلفزيون في حجرة الدراسة يحتاج منه إلى مهارة وخبرة في إتباع أفضل الأساليب والطرق للاستفادة من هذا الإستخدام في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة . وهكذا فالتلفزيون كغيره من الوسائل التعليمية الأخرى يتوقف نفعه التعليمي على مدى مهارة المدرس في إستخدامه إستخداما سليما .

ولا تختلف كثيرا خطوات استخدام التلفزيون في حجرة الدراسة عن تلك التى تتبع في حالة استخدام الإذاعة والتسجيلات الصوتية والأفلام وغيرها من الوسائل التعليمية . وما سبق أن قلناه في هذا الصدد ، بالإضافة إلى ما قلناه من قواعد عامة للإستخدام ، تعتبر كافية لكي يسترشد بها المدرس في حالة استخدام البرامج التعليمية التلفزيونية في حجرات الدراسة .

### الإرسال والاستقبال التلفزيونى :

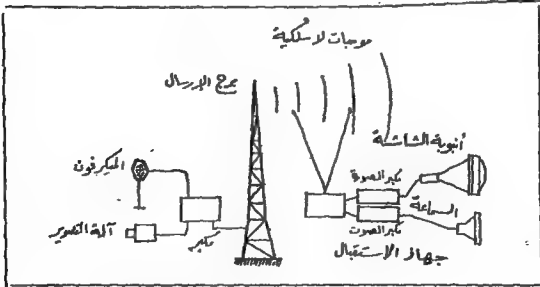
يتطلب التفسير العلمى لعمليات الإرسال والإستقبال التلفزيونية أساسا

ومعرفة عليية عن اللاسلكى ، والإلكترونيات Electronics ، والظاهرة الكهروضوئية . ويخرج عن حدود هذا الكتاب التفصيلات العلية لهذه الموضوعات ، ويمكن للطالب الرجوع إلى كتب الطبيعة الحديثة التى تناول موضوعات الراديو والتليفزيون لمعرفة هذه التفصيلات الدقيقة . وسوف نكتفى فيما يلى بعرض فكرة مبسطة عن عمليتي الإرسال والاستقبال فى التليفزيون .

إن عملية نقل الصوت عبر الأثير الجوى على هيئة موجات لاسلكية ثم استقبالها عن طريق هوائى الاستقبال ، وتحويلها داخل جهاز التليفزيون إلى موجات صوتية مرة أخرى تشبه عملية الإرسال الإذاعى . وتتلخص هذه العملية فى أن الصوت أو الموجات الصوتية تلتقط بواسطة الميكروفون وتحول إلى نبضات كهربية ، ثم تكبر هذه النبضات الكهربية وترسل عبر الأثير الجوى على هيئة موجات لاسلكية أو موجات إذاعية Radio - waves وعندما تصل هذه الموجات اللاسلكية إلى سلك هوائى الاستقبال تمر بعملية عكسية تحول فيها مرة أخرى إلى نبضات كهربية متفاوتة فى قوتها تبعاً لتفاوت الصوت الأصلى ، وتؤثر هذه النبضات الكهربية فى سماعة الجهاز عند فتحه وتشغيله ، وينتج عن ذلك موجات صوتية مماثلة تقريبا للموجات الصوتية الناشئة من الصوت الأصلى ، وعندما تصل هذه الموجات إلى الأذن يحدث الإحساس بالسمع ، ويسمع صوت مماثل تقريبا للصوت الأصلى .

ومن ناحية أخرى ، فإن الأساس فى إرسال الصورة هى آلة التصوير التليفزيونية TV - Camera ، أو « الإيكونسكوب » Iconoscope . فالأشعة الضوئية الصادرة عن الأجسام المراد إرسال صورها تنفذ عن طريق فتحة آلة التصوير وخلال عدستها ، وتسقط على لوح حساس بداخلها . ويتكون السطح الحساس لهذا اللوح من عدد كبير جداً من دقائق شديدة الحساسية لأقل قدر من الضوء يسقط عليها . وعلى ذلك يتأثر هذا السطح بالأشعة الضوئية الصادرة عن الأجسام الخارجية والمكونة للصورة

الضوئية . وتحول الصورة الضوئية بواسطة هذه الدقائق الحساسة إلى نبضات كهربية تكبر ثم ترسل عن طريق برج الإرسال على هيئة موجات لاسلكية . ولا ترسل الصورة الضوئية لاسلكيا دفعة واحدة على الرغم من تكونها دفعة واحدة على اللوح الحساس داخل آلة التصوير ، وإنما ترسل على هيئة دقائق مستمرة . وتفسير ذلك أن هناك ما يسمى بالشعاع الإلكتروني الصادر عن قذيفة الإلكترونات في آلة الإرسال التليفزيونية ، وهو يعمل على مسح الدقائق الحساسة على سطح اللوح في خطوط أفقية من اليسار إلى اليمين ومن أعلا إلى أسفل ، ويتم ذلك بسرعة كبيرة بحيث يمكن مسح السطح بأكمله ٢٥ - ٣٠ مرة في الثانية الواحدة . وأثناء مسح الشعاع الإلكتروني للصورة الضوئية المتكونة على اللوح الحساس يتحول الضوء إلى نبضات كهربية تتفاوت في شدتها تبعا لاختلاف الأضواء والظلال المتكونة للصورة الضوئية على اللوح الحساس .



رسم توضيحي يبين عمليتي الإرسال والاستقبال في التليفزيون

وعناية استقبال الصورة هي تقريبا عكس عملية إرسالها . فعندما تصل الموجات اللاسلكية إلى هوائي الاستقبال المتصل بجهاز التليفزيون ، تتحول داخل الجهاز إلى نبضات كهربية مرة أخرى ، وتتحكم هذه النبضات

في شدة الشعاع الإلكتروني لأنبوبة الشاشة أو « الكينسكوب » والذي يعمل بدوره على مسح السطح الحساس لشاشة الجهاز ٢٥ - ٣٠ مرة في الثانية . ويتكون هذا السطح من مادة كيميائية تضيء إذا سقطت عليها النبضات الكهربائية ، وتتفاوت إضاءتها تبعاً لتفاوت شدة النبضات الكهربائية المؤثرة فيها .

ولا تتكون الصورة على شاشة الجهاز دفعة واحدة ، وإنما تتكون من مجموعة من الدقائق المستمرة المتتابعة بسرعة كبيرة لا تسمح العين برؤيتها منفصلة . ويعمل الشعاع الإلكتروني في أنبوبة الشاشة على مسح أماكن هذه النقاط على الشاشة حوالي ٢٥ - ٣٠ مرة في الثانية في حركات أفقية سريعة . وتتكون الصورة في النهاية من عدة مئات من هذه الخطوط الأفقية التي تختلف في عددها تبعاً لنوع جهاز التلفزيون ، وينشأ عن هذه السرعة الإحساس بالصورة ككل . وينشأ عن سرعة تتابع الصور نداع بصري يحمل المشاهد يدرك الإستمرار والاتصال والحركة في الصور المتعاقبة .

### التلفزيون ذو الدائرة المغلقة

Closed-Circuit TV.

ظهرت حديثاً آلات تصوير تلفزيونية يمكن توصيلها مباشرة بواسطة أسلاك التوصيل الكهربائية بجهاز أو أكثر من أجهزة الإستقبال . ويمكن أيضاً أن يوصل بجهاز الإستقبال أكثر من آلة تصوير واحدة . وتثبت آلات التصوير أو الكاميرات في أماكن معينة حيث تعمل على إرسال صور واضحة للأشياء والأشخاص والأحداث والحركة في الأماكن المواجهة لعدسات الكاميرات إلى أجهزة الإستقبال التي تظهرها على الشاشة . ويسمى مثل هذا النوع من الإرسال والإستقبال بالتلفزيون السلكي المباشر Direct wire TV . أو التلفزيون ذو الدائرة المغلقة . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من التلفزيون في نواحي متعددة نذكر منها ما يأتي :

١ - المدارس والجامعات : استخدمت بعض المدارس والجامعات في الدول التي سبقتنا إلى استخدام التليفزيون التعليمي أجهزة التليفزيون ذى الدائرة المغلقة في توصيل المحاضرات والعروض التوضيحية إلى أعداد كبيرة من التلاميذ . وتتلخص هذه الطريقة في توجيه الكاميرات إلى الأستاذ وهو يلقي محاضراته ، أو وهو يقوم بإجراء التجارب والعروض التوضيحية ، وتوصل هذه الكاميرات إلى أجهزة استقبال توضع في جوانب المدرجات الكبيرة أو في عدد من حجرات الدراسة ، حيث يتمكن الطلاب في الصفوف الخلفية من المدرجات من مشاهدة العرض أو الإستماع إلى المحاضرة بنفس الدرجة من الوضوح كما لو كانوا جالسين في الصفوف الأمامية . كما يمكن أيضاً لمجموعات الطلاب الجالسين حول أجهزة الإستقبال في حجرات دراستهم من مشاهدة ومتابعة نشاط الأستاذ المحاضر أو المدرس في حجرة أخرى .

وقد أظهرت نتائج الأبحاث التي أجريت على استخدام التليفزيون ذى الدائرة المغلقة في التعليم أنه وسيلة ناجحة وفعالة في توصيل المحاضرات والعروض التوضيحية إلى أعداد كبيرة من الطلاب في أماكن مختلفة وفي نفس الوقت . كما أكدت هذه النتائج إمكانية استخدامه للتغلب على مشكلة ازدحام الطلاب في المدرجات ، ومشكلة النقص في هيئة التدريس .

٢ - التكبير الميكروسكوبي : يمكن للكاميرا أن تنقل من الميكروسكوب إلى شاشة جهاز الإستقبال صوراً مكبرة للأشياء والكائنات الدقيقة الموجودة تحت شريحة الميكروسكوب حيث يمكن مشاهدتها بوضوح . ومثل هذا الأسلوب يساعد على تقليل تعب العيون وإجهادها بالنسبة للأفراد الذين يقومون بالفحص الميكروسكوبي للأشياء لفترات طويلة . كما يمكن استخدامه لفرض الدراسة الميكروسكوبية للأشياء والكائنات الدقيقة التي تتضمنها عادة مقررات العلوم .



٣ — التدريب المهني : يمكن استخدام التليفزيون ذو الدائرة المغلقة في مراكز التدريب المهني لتعليم مهارات عمل معينة ، فوجه الكاميرا إلى أحد الإخصائيين وهو يوضح خطوات عملية أو مهارة معينة ، وتوصل الكاميرا إلى أجهزة استقبال يشاهد كل منها مجموعات صغيرة من الأفراد في أماكن تدريبهم . وبعد انتهاء الإخصائي من توضيح خطوة معينة ، يمكنه أن يوجه التعليمات إلى بقية الأفراد للتدريب على هذه الخطوة ، وهكذا بالنسبة لبقية خطوات العمل .

٤ — المستشفيات وكليات الطب : يستخدم التليفزيون ذو الدائرة المغلقة للتغلب على مشكلة ازدحام طلبة الطب والأطباء في حجرات العمليات ، لمشاهدة بعض العمليات الجراحية التي يجربها بعض الأساتذة الإخصائيين . فتثبت الكاميرات داخل حجرة العمليات وتوصل سلكيا بمجموعة من أجهزة الاستقبال في حجرات أو مدرجات خارج حجرة العمليات حيث يشاهدها مجموعات صغيرة من الطلبة أو الأطباء . وتسطيع الكاميرات أن تنقل إليهم صورا واضحة ودقيقة لكل ما يدور داخل حجرة العمليات ، كما تستطيع أن تنقل إليهم التفاصيل الدقيقة للعملية الجراحية ، الأمر الذي يتعذر على كثير منهم مشاهدته بوضوح وهم داخل حجرة العمليات . وهكذا يمكن التغلب على مشكلة ازدحام الطلبة والأطباء في حجرات العمليات وما يتطلبه ذلك من استعدادات خاصة كالتنظيم ومراعاة الهدوء داخل هذه الحجرات .

٥ — استعمالات أخرى : وليست المجالات السابقة هي كل المجالات التي يمكن أن يستخدم فيها التليفزيون ذو الدائرة المغلقة ، فهناك استعمالات أخرى عديدة لهذا النوع من الإرسال والاستقبال التليفزيوني . فمثلا تستخدم المحلات الكبيرة والبنوك والمعارض والمناحف والمحازن التليفزيون

ذا الدائرة المغلقة لأغراض المراقبة والحراسة والوقاية من السرقة والحرائق . فثبت الكاميرات في أماكن متعددة وتوصل بأجهزة استقبال يشاهدها شخص واحد أو أكثر حيث يمكن مشاهدة ما يحدث في جميع أرجاء المكان . وتمتاز هذه المراقبة بأنها غير ملحوظة كما أنها تقلل عدد الأفراد الذين نحتاج إليهم لمثل هذه الأغراض ، إذ يمكن لشخص واحد عن طريق استخدام التلفزيون ذى الدائرة المغلقة أن يقوم بأعمال الحراسة والمراقبة التى يلزمها ثلاثة أو أربعة أشخاص على الأقل . وهو يستخدم أيضا في مراقبة العمليات الخطرة التى يصعب ملاحظتها عن قرب كما في عمليات صناعة صهر الحديد والصلب مثلا . كما يمكن أن يستخدم في ملاحظة المرضى في القاعات الكبيرة وفي استدعاء الأطباء في المستشفيات عند الحاجة إليهم ، وذلك بأن توجه الكاميرا إلى بطاقة عليها اسم الطبيب والمكان الذى يجب أن يتواجد فيه ، فتظهر هذه الشاشات أجهزة الاستقبال فى المستشفى ، ويساعد ذلك : أو الممرضات أو غيرهم من الأفراد دون حاجة إلى استخدام مكبرات الصوت التى تزعج المرضى . كذلك يستخدم التلفزيون ذى الدائرة المغلقة في عمليات توجيه مرور السفن في الممرات والقنوات المائية ، وفي المطارات لتوجيه مرور الطائرات في الممرات الخاصة بها ، وهناك عدة استعمالات أخرى غير أنها تخرج عن نطاق هذا الكتاب . وقد اكتفينا بهذه الأمثلة لكي نعطي للقارئ فكرة عن الإمكانيات المتعددة للتلفزيون ذى الدائرة المغلقة . وعلى الأخص تلك التى تتصل بالتربية والتعليم.

## الفصل الحادي عشر

### الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

- خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الاستفادة منها .  
الواقعية .

- الإذاعة المدرسية في جوهرها تعليم تكميلي .  
تقديم نماذج جيدة للتدريس .  
تدريب التلاميذ على طرق الإصغاء الجيد .  
التغلب على البعد الزماني والبعد المكاني .

- مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية .

- الإذاعة الداخلية في المدرسة .

- أنواع التسجيلات الصوتية .

- الأسطوانات .

- استعمال الأسطوانات وفوائدها التعليمية .

- أشرطة التسجيل .

- مائدة التسجيل .

- فكرة التسجيل على أشرطة .

- استعمال أشرطة التسجيل وفوائدها التعليمية .

## الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

### خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الاستفادة منها

١ — الواقعية: تتبع الإذاعة للتلاميذ أن يلبسوا وقائع الحياة، فأحداث العالم الجارية من مؤتمرات، واحتفالات، ومشكلات، ولاكتشافات علمية جديدة. وما قد يحدث في بعض البلدان من فيضانات وزلازل وأعاصير، بل ما يدور داخل المصانع والمتاحف والمعارض والأسواق والملاعب والأندية الرياضية وغير ذلك من الأماكن يمكن أن تصل إلى أسماع التلاميذ في حجرات الدراسة عن طريق الإذاعة. وتستطيع الإذاعة في معظم الحالات أن تنقل إلى السامع صورة حية للأحداث حال حدوثها فعلا، فهي تنقل إليك من داخل المصنع مثلا صوت الآلات مع شرح الإخصائيين والفنيين في المصنع، أو تنقل إليك صورة صوتية لمؤتمر من المؤتمرات القومية، أو حفل من الحفلات الشعبية. وتكون مثل هذه الصور الصوتية الحية أكثر واقعية ولا شك من قراءة وصف لها في كتاب أو جريدة. وهكذا تتبع الإذاعة للسامعين خبرات غنية حية ما كانوا ليتناولونها بنفس الواقعية عن طريق وسائل أخرى، باستثناء الأفلام والتليفزيون، وذلك لأن واقعية الإذاعة تنقصها عناصر الصورة والحركة وهي ما تتوفر في أفلام الصور المتحركة والتليفزيون. ولهذا السبب نجد أن وضع الصور المتحركة في مخروط الخبرة أقرب إلى القاعدة التي تمثل الواقعية من وضع الراديو والإذاعة والتسجيلات الصوتية (\*).

٢ — الإذاعة المدرسية في جوهرها تعليم تكميلي: لقد ذهب بعض المتحمسين لإستخدام الإذاعة في التعليم إلى القول بأن استخدام الإذاعة المدرسية سيؤدي إلى الإستغناء عن كثير من المدرسين والإعتماد على عدد قليل

من المهرة منهم ، وهذا الإعتقاد يجانبه الصواب ، لأن الإذاعة على الرغم من مزاياها التعليمية المتعددة لها حدود مقيدة تمنعها من أن تحل محل عمل المدرس والمدرسة . وهى فى جوهرها تعليم تكميلى ، ولا يحقق هذا التعليم أغراضه التربوية إلا إذا عززه وأكمله نشاط المدرس وجهده ، بمعنى أن يعمل المدرس على إستخدامها بكفاءة كجزء متكامل مع بقية أجزاء البرنامج التعليمى فى المدرسة .

إن الإذاعة كما نعلم وسيلة للتعبير تقوم على الكلمات والموسيقى والأصوات ، وهى تتيح للمدرس فرصة لاستخدام أسلوب فى التدريس يختلف عن الأسلوب الروتينى المألوف ، ومثلها فى ذلك مثل التسجيلات الصوتية على شرائط أو أسطوانات أو غيرها من الوسائل السمعية والبصرية الحديثة . والإذاعة التعليمية إذا لم يكملها ويدعمها النشاط المشترك والتبادل من جانب المدرس وتلاميذه ، فإنه يخشى فى هذه الحال أن تصبح صورة جديدة للتعليم اللفظى الذى نشكو منه فى طرق التدريس التقليدية .

ويتطلب استخدام الإذاعة فى التدريس أن يوفر المدرس الشروط والظروف الملائمة للاستماع الجيد فى الفصل ، وبطبيعة الحال لا يمكن أن يترك هذا الإعداد للمصادقة أو الارتجال . إذ ينبغى أن يعرف المدرس مادة البرنامج الإذاعى وأهدافه التعليمية معرفة جيدة ، وأن يعرف أيضا وسائل الاستفادة من البرنامج الإذاعى وأساليبها لتحقيق أهداف التعلم المرجوة . وتشمل هذه الأساليب ، إثارة الاهتمام ، والتشويق ، واستغلال ميول التلاميذ وتنميتها . فقد تثير البرامج الإجتماعية والتمثيلية التاريخية ، وبرامج الموسيقى ، والقصص العلمية ميولا عند بعض التلاميذ للمواد الإجتماعية أو الموسيقى أو العلوم ، وهذا أيضا يتطلب من المدرس أن يكون على معرفة بميول تلاميذه . وأن يوفر لهم من خبرات التعلم ومواقفه ما يساعدهم على إشباع هذه الميول وتنميتها .

كذلك يتطلب الإستخدام الجيد للإذاعة المدرسية ، أن يستخدم المدرس بعض الوسائل الأخرى التى تتصل بموضوع الإذاعة وتخدم زيادة الفهم لدى التلاميذ . كما ينبغي أن يناقش المدرس مع التلاميذ جوانب الموضوع الإذاعى وأهميته وصلته بالموضوعات التى يدرسونها فى حجرات الدراسة ، أو بحياة التلاميذ فى المدرسة أو خارجها ، وأن يقوم فهم التلاميذ ويوجههم إلى ألوان أخرى من النشاط التعليمى الهادف المتصلة بالموضوعات التى تتناولها الإذاعة المدرسية . ويمكن أن يتضمن ذلك نوعين من النشاط . أحدهما يسبق إذاعة البرامج والثانى يتبعه ، وكلا النوعين من النشاط يزود التلاميذ بفرص للاطلاع والدراسة الذاتية لتعميق مفاهيمهم ، كما تزودهم بفرص للنقاش والتعبير الذاتى وتعلم الإصغاء الجيد .

وكل ذلك يبين أن الإذاعة المدرسية مثلها فى ذلك مثل بقية الوسائل السمعية والبصرية ، لا يمكن أن تكون بديلاً لما يقوم به المدرس ، فالمدرس هو الأساس وحجر الزاوية فى العملية التعليمية . ولا يمكن لأى وسيلة مهما بلغت إمكانياتها أن تحل محل الدور الإنسانى التعليمى التربوى الذى يقوم به المدرس .

### ٣ - تقديم نماذج جيدة للتدريس :

ويمكن عن طريق الإذاعة تقديم نماذج جيدة للتدريس تناول موضوعات معينة فى مقررات اللغات والعلوم والمواد الاجتماعية والآداب أو غيرها من جوانب المنهج . ويختار لهذا الغرض عادة بعض الأساتذة المتخصصين من ذوى الكفاءة والخبرة فى التدريس . ولا تفيد هذه الدروس الإذاعية التلاميذ لحسب ، وإنما تفيد أيضاً المدرس فى تحسین أساليب التدريس التى يستخدمها فى حجرات الدراسة .

#### ٤ — تدريب التلاميذ على طرق الاصغاء الجيد .

ويتطلب التعليم بواسطة الإذاعة تدريب التلاميذ على كيفية الاستماع الذكي والتركيز على ما يقال والتفكير فيه ، لأن الإذاعة مثلها في ذلك مثل التليفزيون أداة اتصال في اتجاه واحد one-way Communication والحديث الإذاعي كما نعلم محدود بفترة زمنية معينة وتوقيت معين ، ولا يمكننا تكرار الاستماع إليه كما هو الحال عند استخدام البرامج المسجلة على أشرطة أو أسطوانة في حجرة الدراسة . وتدفع كل هذه العوامل التلاميذ إلى الإصغاء باهتمام بالغ للإذاعة ، والتركيز على النقاط الأساسية في الحديث ، وتفهم معناها . وهذا الجانب من التعلم عن طريق السمع جزء هام من عملية التعلم ، ويتزايد أهميته بانتقال التلميذ إلى المرحلة الجامعية ، بل وبعد انتهائه من دراسته النظامية .

#### ٥ — التغلب على البعد الزماني والبعد المكاني .

ويمكن عن طريق الإذاعة أن نحضر إلى حجرات الدراسة خبرات غنية متعددة يتعذر الحصول عليها بالطرق المباشرة . ويرجع ذلك إلى عوامل تتعلق بعدها الزماني أو بعدها المكاني أو كثرة التكاليف ، كما أنه صعب في بعض الأحيان توضيحها على صورة فعالة عن طريق استخدام الكتاب المدرسي أو الشرح اللفظي لحسب . وقد ساعدت الإذاعة على توفير مثل هذه الخبرات تطور أساليب التعبير والفن الإذاعي ، واستخدامها للأساليب الفنية الإذاعية الحديثة ، والجمع بين استخدام عناصر الكلام والصوت والموسيقى ، وما ساعد على إتساع مجال الإذاعة لكي تتناول موضوعات ومواد متعددة في صور إذاعية ، متجاوزة في هذا حدود الزمان والمكان . فيمكن لبرامج الإذاعة مثلاً أن تتناول الأحداث الجارية والأخبار المحلية والعالمية والتعليق عليها ، وإحياء الأحداث والشخصيات التاريخية الهامة ، وتقديم صور صوتية

حياة أهل المدن وأهل الريف وألوان النشاط والعمل التي يقومون به ، وكذلك حياة شعوب أخرى في أماكن تبعد عنا آلاف الأميال .

وهكذا تتيح الإذاعة للتلاميذ أن يلبسوا وقائع من الحياة في حاضرهم وفي ماضيهم ، في يشتمل المحلية وفي غيرها من البيئات البعيدة عنهم . وعلى الرغم من أن الإذاعة ينقصها العنصر البصري الذي يمكننا من مشاهدة الأشياء والأحداث ، والذي يتوافر في الأفلام والتلفزيون والتمثيلات المسرحية ، إلا أنها من ناحية أخرى لها مزايا وإمكانيات متعددة تجعل منها وسيلة عملية وإقتصادية في تحقيق الكثير من أغراض التربية والتعليم .

### مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية

الإذاعة التعليمية كما أوضحنا وسيلة تكمل أنواع النشاط المدرسي التي يتضمنها البرنامج التعليمي . ومن المسلم به أن البرنامج المألوف للمدرسة يتكون من مجموعة من المقررات الدراسية وأنواع من النشاط التربوي ذات القيمة والفائدة في تحقيق الأهداف التربوية . ويتم عادة توزيع موضوعات المقررات المختلفة وأنواع النشاط الأخرى التي يتضمنها البرنامج حسب تنظيم وتوقيت مدرّس على شهور وأيام السنة الدراسية . وهناك صعوبات في استخدام الإذاعة التعليمية لشكله أنواع هذا النشاط التعليمي ، فالبرامج الإذاعية لا تيسر للدارس عادة في الوقت المناسب . بحيث تصبح جزءاً متكاملًا مع الدروس اليومية . ويصعب في حالات كثيرة التوفيق بين مواعيد إذاعتها وبين مواعيد هذه الدروس في جميع المدارس . ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها ما يوجد من تفاوت بين المدارس المختلفة في معالجتها لموضوعات الدراسة ، بحيث يحتمل جداً ألا يلتقي المدرسين في جميع المدارس من تدريس موضوع معين في نفس الوقت ، وبالتالي يستفيد بعض المدرسين من الإذاعة التعليمية دون البعض الآخر . ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق



تكرار إذاعة البرنامج الواحد أكثر من مرة على فترات متباعدة ، أو عن طريق تسجيل البرنامج الإذاعي على شريط تسجيل وتوفير هذا التسجيل في المدرسة ليكون في متناول المدرس ليستخدمه في الوقت المناسب لظروفه .

والراديو كما نعلم أداة اتصال في اتجاه واحد ، بمعنى أن التلاميذ لا يستطيعون مناقشة المتحدث ، أو توجيه بعض الأسئلة والإستفسار عن بعض جوانب الحديث أو البرنامج الإذاعي التي يغمض عليهم فهمها . كما أن البرنامج الإذاعي لا يتخلله فترات من الوقت تتيح للتلاميذ فرصة المناقشة مع مدرسيهم في حجرة الدراسة . وليست الإذاعة كالأفلام أو التسجيلات الصوتية على الشرائط مثلا ، حيث يمكن تكرار مشاهدة الفيلم أو إعادة الإستماع إلى الأحاديث والبرامج المسجلة لأن البرنامج الإذاعي عدد بفترة زمنية معينة ، وعلى ذلك فإن قفل جهاز الإستقبال أو حتى خفض الصوت أثناء إذاعة البرنامج بعض الوقت ، يضع على التلاميذ فرصة الإستماع إلى البرنامج كاملا . ومثل هذه المشكلات يمكن التغلب عليها ولو جزئيا بواسطة عدة أساليب : منها أن يتابع المدرس موضوع الدرس الإذاعي بعد انتهائه ، والمتابعة كما أوضحنا هي أحد القواعد العامة لاستخدام أى وسيلة تعليمية ، ومثل هذه الخطوة تتيح للتلاميذ الفرص للمناقشة والإستفسار والفهم السليم . ويمكن أيضاً أن يراعى عند إعداد مادة البرنامج الإذاعي والتخطيط له ، أن يتضمن البرنامج بعض الأسئلة التي تهتم التلاميذ ، والتي يتوقع أن تثار من جانبهم ، وأن يتناولها المتحدث الإذاعي بالشرح والتوضيح . ويمكن أيضاً أن تتخلل البرنامج بعض فترات قصيرة خالية من الإذاعة لكي تسمع للتلاميذ والمدرس مناقشة بعض الجوانب أو الأسئلة التي يثيرها التلاميذ أنفسهم أثناء الاستماع إلى البرامج . كذلك يمكن تخصيص بعض الوقت في بداية البرنامج الإذاعي للإجابة عن الأسئلة التي قد يرسلها التلاميذ بالبريد إلى المشرف على برنامج الإذاعة التعليمية .

ويتصل بالمشكلة السابقة ويتداخل فيها مشكلة أخرى ، وهى أن المدرس فى معظم الحالات لا يمكنه الإستماع إلى البرامج الإذاعية ودراسة قبل وقت إذاعته ، ويمكن أيضا التغلب على هذه المشكلة عن طريق تسجيل البرامج الإذاعية على شرائط أو أسطوانات .

ويخشى بعض المربين أن تؤدي الإذاعة إلى تعلم سطحي ولفظي لا فاعلية فيه . ولكن يكون إستخدام الإذاعة التعليمية فعالا لا بد أن يدبجها المدرس ، فى صلب منهجه لتكون مكملة لبقية أنواع النشاط التعليمي . ويتطلب ذلك مهارة وخبرة من جانب المدرس فى الإعداد لإستخدام الإذاعة فى حجرة الدراسة ، وتوفير الشروط المناسبة للإستماع الجيد ، وتهئية أذهان التلاميذ لإستماع البرنامج ، ومعرفة أهداف البرنامج ومادته معرفة جيدة ، وتعريف التلاميذ بالأغراض التى يسهم البرنامج فى تحقيقها ، وإتصال موضوع الإذاعة بنشاطهم وعلمهم فى الفصل ، ولا بد للمدرس من أن يستخدم وسائل تعليمية أخرى لتعزيز التعليم عن طريق الإذاعة ، وينبغى من متابعة البرنامج الإذاعي وتقوم فهم التلاميذ له .

كما يخشى أيضا أن يؤدي الامتخدام غير السليم للإذاعة التعليمية إلى أن يستبدل التليذ تفكيره بتفكير غيره . فبدلا من أن يفكر فى الأفكار ووجهات النظر وغيرها من الأمور التى يستمع إليها ، يتقبلها دون مناقشة أو نقد ، ويخضع فى تفكيره لها . وما يساعد على ذلك أنه أثناء الاستماع لا تسنح للتلاميذ فرصا للتفكير الناقد ، كما أن التلاميذ يسلون بأن هذه الآراء والأفكار سليمة وصحيحة ، لأنها صادرة عن أشخاص تتوفر لديهم الخبرات الكافية والتفكير السليم . حقيقة أنه يراعى فى اختيار المتحدث الإذاعي كفاية الخبرة ، كما يراعى فى اختيار مادة البرنامج وفقراته الدقة والصحة العلمية ، ولكن يخشى أن يؤدي هذا النوع من التعليم إلى تعطيل قدرات التليذ على التفكير

الناقد السليم . ولذلك ينبغي أن يهتم المدرس بتوفير مواقف وخبرات التعلم التي تنمي لدى التلاميذ مهارات واتجاهات التفكير الصحيح وتتيح لهم ممارستها على نحو سليم .

### الإذاعة الداخلية للمدرسة

يستخدم عدد كبير من مدارسنا الإذاعة الداخلية لما لها من إمكانيات في تزويد التلاميذ بمجموعة من نشاطات التعلم الجديرة بالإهتمام من جانب المدرسة . فهي تتيح للتلاميذ فرص للمشاركة النشطة في إعداد البرامج واختيارها وتنفيذها ، وتثير هذه المشاركة اهتمام التلاميذ وحاسمهم ودوافعهم . ولا يقتصر هذا الإهتمام والحاس على عمر معين أو مرحلة معينة ، فالتلاميذ في جميع الأعمار وفي جميع المراحل التعليمية يتلون إلى المشاركة في نوع ما من النشاط الإذاعي . وتتيح مثل هذه المشاركة أمام عدد كبير من التلاميذ فرص التعلم عن طريق العمل ، وتنمية القدرات الابتكارية ، وتحمل المسؤولية ، وممارسة أساليب النقد والنقد الذاتي البناء ، وتنمية حساسية التقدير والتدقيق للبرامج الإذاعية الجيدة .

وتتيح الإذاعة الداخلية مواقف متعددة يشارك فيها التلاميذ من ذوى المهارات والقدرات الخاصة ، مما يساعدهم على تنميتها وتحسينها . فثلاً : سوف يجد التلاميذ من ذوى المهارات والقدرات في النواحي العلمية أو الأدبية أو الموسيقية أو الميكانيكية مواقف واقعية يستخدمون فيها مهاراتهم المختلفة ، ويحققون في نفس الوقت إشباعاً نتيجة قيامهم بمثل هذه الأعمال . وثمة مهارات وقدرات أخرى عديدة يمكن أن تنمي وتستخدم على نفس النحو .

كما تتيح الإذاعة الداخلية للتلاميذ فرص العمل التعاوني . لأن العمل

الإذاعي نشاط جماعي يتطلب عدداً من التلاميذ يعملون في جماعة في اتساق وتعاون . وقد يكون من بين هؤلاء التلاميذ مخطط البرنامج ، والكاتب ، والفنان ، والمنفذ للبرامج ، وأصحاب الإهتمامات والقدرات الخاصة بإصلاح الأجهزة وصيانتها ، ومثل هؤلاء وغيرهم يعملون جميعاً في سبيل تقديم برامج ناجحة ، ويتم ذلك في مواقف تحقق لهم جميعاً قدراً كبيراً من الإشباع الناتج عن هذه المشاركة والنجاح في عملهم . ويساعد مرور التلاميذ بمثل هذه الخبرات ولا شك على تنمية الاتجاهات الاجتماعية والمهارات المرغوب فيها ، والتي يمكن أن يستخدمها التلميذ ويستفيد منها عندما يشارك في أوجه نشاط أخرى مماثلة داخل المدرسة أو خارجها .

والإذاعة الداخلية فضلاً عن ذلك إمكانيات العمل لتحقيق الترابط والتكامل بين جوانب المنهج المدرسي من جهة ، وبين المدرسة بأكملها والحياة في البيئة خارج المدرسة من جهة أخرى . ومن وسائل تحقيق ذلك المحاضرات والمناظرات والندوات والمباريات أو المسابقات التي يشترك فيها التلاميذ والمدرسون ، وأخبار المجتمع المدرسي ، وأخبار البيئة المحلية .

ويمكن انتهاز فرصة زيارة بعض المسؤولين للمدرسة ودعوتهم لإلقاء كلمة خلال الإذاعة الداخلية تلقى الضوء على بعض جوانب الحياة الثقافية أو الاقتصادية أو الصحية أو الاجتماعية ، أو بعض المشكلات القائمة في البيئة ، وتوضيح الخدمات أو الإمكانيات التي يمكن أن تسهم بها المدرسة في مثل هذه النواحي . كما يمكن أيضاً تسجيل كلمات مماثلة أثناء المقابلات الشخصية لبعض المسؤولين في البيئة ثم إذاعتها ضمن برامج الإذاعة الداخلية .

ولا تنفصل الفوائد التي يمكن أن تحققها أو تسهم في تحقيقها الإذاعة الداخلية عن تلك التي سبق أن أوضحناها بالنسبة للإذاعة التعليمية ، وإنما هي جزء يتصل بها ويتكامل معها . وتجمل كل هذه الفوائد من الإذاعة

وسيلة تعليمية جديدة بأن نتم بها ونستخدمها في مدارسنا لكي تسهم بإمكاناتها المتعددة في تحقيق الأهداف التربوية للمدرسة .

ويمكن أن تتضمن برامج الإذاعة الداخلية ما يأتي :

١ - القرآن الكريم، والأحاديث النبوية، والقصص والتمثيلات الدينية.

٢ - قراءات من الميثاق مع شرح لفقراته .

٣ - الأنباء والحوادث الجارية في محيط المدرسة ، والبيئة المحلية ، والوطن العربي ، والمحيط العالمي . .

٤ - الموسيقى والأناشيد والأغاني الشعبية والوطنية .

٥ - التمثيلات القصيرة الهادفة .

٦ - الأحاديث والندوات والمناظرات الأدبية والعلمية التي يشترك فيها التلاميذ والمدرسون .

٧ - تسجيلات بعض البرامج والدروس الإذاعية التعليمية .

٨ - التعليقات والتوجيهات التي ترغب إدارة المدرسة في إيصالها إلى جميع التلاميذ .

٩ - مقتطفات من الكلمات والخطب التي تلقى في الحفلات والمناسبات المختلفة التي تقيمها المدرسة .

### الأجهزة والأدوات اللازمة للإذاعة الداخلية :

يستلزم وجود إذاعة داخلية بالمدرسة توفير الأجهزة والأدوات الأساسية الآتية :

- ١ — جهاز إستقبال إذاعي ( راديو )
- ٢ — ميكروفون
- ٣ — مكبر الصوت      Amplifier
- ٤ — سماعات الصوت
- ٥ — جهاز تسجيل على أشرطة      Tape recorder
- ٦ — جهاز تشغيل الأسطوانات      Record Player
- ٧ — مجموعة من الأسطوانات التعليمية والثقافية المتنوعة .
- ٨ — أشرطة للتسجيل .

## التسجيلات الصوتية

أوضحنا فيما سبق أهم خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الإفادة منها ، وكيف أنه عن طريق الجمع بين تأثير الكلمة والموسيقى والمؤثرات الصوتية المناسبة يمكننا أن نوفر للتلاميذ خبرات سمعية غنية متعددة تثير إهتمامهم ، وتضيف إلى مواقف التعلم حيوية وفاعلية . ومن ناحية أخرى ، أوضحنا بعض مشكلات استخدام الإذاعة في التعليم وأشرنا إلى أن استخدام التسجيلات الصوتية على إسطوانات وأشرطة يتيح لنا التغلب على كثير من هذه المشكلات . وسوف نتناول فيما يلي موضوع التسجيلات الصوتية لنبرز أهم الخصائص التي تميزها عن الإذاعة .

إن أهم ما يميز التسجيلات الصوتية عن الإذاعة أنها تتيح للدرس التحرر من القيود المحددة لاستخدام الإذاعة في التدريس ، فيستطيع المدرس أن يضع التسجيل الصوتي في الموضع المناسب في سياق النشاط التعليمي حسب خططه والظروف المناسبة ، للاستفادة من هذه الخبرات السمعية على أفضل نحو . وقد تكون هذه التسجيلات أودروسا إذاعية انتقاها المعلم لاجودتها وخصوبة إمكاناتها التعليمية ، أو تسجيلات خاصة من إعداد المدرس والتلاميذ . ويمكن أن نتناول مثل هذه التسجيلات جوانب تعليمية متعددة تتصل بمقررات العلوم أو المواد الاجتماعية أو اللغات أو الموسيقى أو الأدب أو غير ذلك من جوانب المنهج وحياة التلاميذ في المدرسة .

والتسجيلات الصوتية أداة طيعة في يد المدرس يستطيع أن يرتبها على نحو أو آخر بحيث يخدم وجهة النظر أو الإطار الفكري الذي يريد للتلاميذ أن يضعوه موضع المناقشة والتحليل . ومن أمثلة ذلك أن يعرض على تلاميذه

تسجيلات صوتية حية لكلمات الرئيس جمال عبدالناصر وهو يعلن باسم الشعب تأميم الشركة العالمية لقناة السويس ، وخطابه المشهور بالجامع الأزهر الذى أكد فيه عزم جيشنا وشعبنا على قتال قوى العدوان الثلاثى الغاشم حتى النصر، وخطابه التاريخى بالجزائر الذى أبرز فيه وحدة الكفاح والمصير العربى ، وحديثه يوم استقبال القوات المنتصرة العائدة من اليمن . ويمكن للمدرس المواد الإجتماعية أن يتوصل مع تلاميذه من تحليل مثل هذه الأحاديث إلى مفهوم الحدث التاريخى بأبعاده السياسية والاقتصادية والاجتماعية والقومية . ويمكن فى حالة استخدام المدرس للتسجيلات الصوتية لإيقاف التسجيل عند أجزاء معينة ، ومناقشة التلاميذ فيما استمعوا إليه ، وتقويم فهمهم له ، وتوضيح بعض المسائل التى يغمض عليهم فهمها ، ثم الإستمرار بعد ذلك فى الاستماع إلى بقية أجزاء التسجيل بأكمله ، أو إلى أجزاء منه عدة مرات حسبما يترامى للمدرس . ومن مزايا التسجيلات الصوتية أيضاً أن المدرس يستطيع الاستماع إليها قبل إستخدامها فى حجرات الدراسة وتقويم فائدتها التعليمية .

### أنواع التسجيلات الصوتية

يستخدم عادة للأغراض التعليمية نوعان من التسجيل وهما : الأسطوانات وأشرطة التسجيل .

#### الأسطوانات :

الأسطوانة عبارة عن قرص من البلاستيك الصلب يسجل عليه الصوت بطرق معينة ، ويبدو التسجيل على صورة خط حازونى متساوى العمق . ويبدأ التسجيل بالقرب من حافة المحيط الخارجى للقرص وينتهى بالقرب من مركزه . وتوجد أسطوانات تدور بسرعة ٧٨ أو ٤٥ أو  $\frac{1}{3}$  ٣٣ لفة فى الدقيقة .



وتدور الأسطوانات العادية بسرعة ٧٨ لفة في الدقيقة ويتراوح قطرها بين ٦ ، ١٢ بوصة . وتستغرق مدة التسجيل على وجه واحد منها حوالي ٣ إلى ٦ دقائق . كما توجد أيضاً أسطوانات كبيرة Transcriptions يتراوح قطرها بين ١٤ ، ١٨ بوصة ، وأكثرها إستخداما الأسطوانات ذات قطر ١٦ بوصة . وتدور مثل هذه الأسطوانات بسرعة ٣٣ ١/٣ لفة في الدقيقة وتستغرق مدة التسجيل على وجه واحد حوالي ١٥ دقيقة .

وعملية تسجيل الصوت على الأسطوانات ليست سهلة ، فهي تتطلب مهارات فنية لا تتوافر عادة لدى المدرسين ، كما أنها تتطلب أدوات وأجهزة تسجيل غالية الثمن ، ويصعب من الناحية العملية توفيرها في المدرسة . ولذلك تستخدم المدارس الأسطوانات الجاهزة .

#### استعمال الأسطوانات وفوائدها :

ليست هناك طريقة واحدة محددة لاستخدام الأسطوانات التعليمية ، حيث توقف طريقة استخدامها على طبيعة الأهداف التعليمية ، والمادة التي تدرس ، وأعمار التلاميذ ، ومستويات تفهمهم وقدراتهم المختلفة . ويمكن أن تستخدم هذه المواد السمعية على أنحاء شتى ، وهي تسهم في تدريس كثير من موضوعات المناهج الدراسية . فمثلاً يمكن استخدام أسطوانات عليها تسجيلات لبعض القصص والأناشيد وألعاب التسلية وأصوات الحيوانات . مع تلاميذ الصفوف الأولى من المرحلة الابتدائية . كما يمكن استخدام أسطوانات عليها تسجيلات لموضوعات في الأدب والشعر والموسيقى والعلوم والمواد الاجتماعية مع تلاميذ المراحل الإعدادية والثانوية . كذلك يمكن للمدرسي اللغات الأجنبية استخدام الأسطوانات في تدريس التكوين اللغوي والنطق وقواعد اللغة .

ومن العوامل المحددة لاستخدام الأسطوانات بكثرة في التدريس أنها

مواد غالبية الثمن نسبياً وفي نفس الوقت نهلة الكسر ، ويصعب في حالة حدوث أخطاء وقت التسجيل محو هذه الأخطاء وتصحيحها كما هو الحال مثلاً عند استخدام أشرطة التسجيل . كذلك تقل جودة الصوت المسجل ووضوحه بعد استخدام الأسطوانة عدة مرات .

ومن ناحية أخرى ، فإن عملية التسجيل على أشرطة عملية سهلة إذا قورنت بعملية التسجيل على أسطوانات ، ويمكن للتلاميذ عمل بعض تسجيلات بعد تدريب بسيط على استخدام الميكروفون وآلة التسجيل .

### أشرطة التسجيل :

شريط التسجيل العادي عبارة عن شريط رقيق جداً من البلاستيك المرن يبلغ عرضه عادة ١/١٠ سم ، ويتراوح طوله عادة بين ٦٠٠-٢٤٠٠ قدم . ويغطي أحد جانبي هذا الشريط طبقة معدنية مكونة من خليط من أكسيد الحديدوز وأكسيد الحديديك المغنطيسي ، ويثبتت جزئيات هذه الطبقة المعدنية على شريط البلاستيك مادة لاصقة خاصة تسمح بحركة هذه الجزئيات . وعند خضك لشريط التسجيل ، تكون هذه الطبقة هي المكونة للسطح غير اللامع منه ، وهو السطح أو الجانب الذي يتم عليه تسجيل الصوت . بينما السطح اللامع من الشريط لا يتم عليه أى تسجيل لخلوه من هذه الطبقة المعدنية الأساسية في تسجيل الصوت .

وكثيراً ما نسمع البعض يستخدمون عبارات التسجيل على جانب أو وجه واحد والتسجيل على جانبيين أو وجهين ، وهي عبارات غير دقيقة تؤدي إلى فهم خاطئ لدى كثير من الناس . فليس المقصود بالتسجيل على الجانبين أو الوجهين أن التسجيل يتم على جانبي أو سطحي الشريط اللامع وغير اللامع ، لأن التسجيل لا يتم فعلاً إلا على السطح غير اللامع من شريط التسجيل ، وهو السطح المعدني . فإذا استعملنا في التسجيل عرض الشريط بأكمله ،

فسوف لا يمكننا بعد امتلاء طول الشريط بالمواد المسجلة . أن نستعمل نفس الشريط لتسجيل مواد أخرى ، ويسمى هذا النوع بالشريط الفردى أو الشريط أحادى التسجيل Single track . ومن ناحية أخرى هناك أنواع أخرى من الأشرطة يستعمل في التسجيل عليها المساحة التي تشغل النصف العلوى أو السفلى من السطح المعدنى للشريط (  $\frac{1}{2}$  عرض الشريط  $\times$  طول الشريط ) ، ويمكن في هذه الحال بعد الانتهاء من التسجيل على أحد نصفي هذا السطح ، أن نستعمل النصف الآخر في تسجيل مواد أخرى . ويتم ذلك بواسطة تغيير وضع الشريط أمام رأس التسجيل Recording head في جهاز التسجيل . ويسمى هذا النوع بالشريط المزدوج أو الشريط ثنائى التسجيل .

Dual track tape

#### التسجيل الفردى



#### التسجيل المزدوج

#### مدة التسجيل :

وتختلف مدة التسجيل على الشريط الواحد باختلاف طول الشريط وسرعة التسجيل المستعملة ونوع الشريط . ويوضح الجدول الآتى مدة التسجيل التقريبية بالنسبة للأطوال والسرعات الموضحة بالجدول ، وذلك في حالة التسجيل على شريط فردى . وبمضاعفة المدة أمام كل سرعة نحصل على الوقت الذى يستغرقه التسجيل في حالة شريط مزدوج .

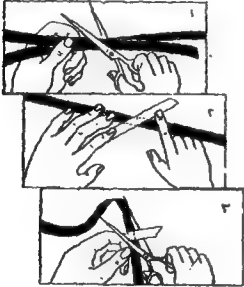
مدة التسجيل				طول الشريط
سرعة ١ بوصة/ث	سرعة ٧ ½ بوصة/ث	سرعة ٣ ¾ بوصة/ث	سرعة ١ ½ بوصة/ث	
٦٠٠ قدم	٧ ½ دقيقة	١٥ دقيقة	٣٠ دقيقة	ساعة
١٢٠٠	١٥	٣٠	ساعة	ساعتان
١٨٠٠ قدم	٢٢ ½ دقيقة	٤٥ دقيقة	ساعة ونصف	ثلاث ساعات
٢٤٠٠	٣٠	ساعة	ساعتان	أربع ساعات

ويتضح من الجدول أن التسجيل على السرعات الصغيرة مفيد من الناحية الاقتصادية ، فثلا يمكن مضاعفة الوقت الذي يستغرقه التسجيل باختيار السرعة ٣ ¾ بوصة في الثانية بدلا من السرعة ٧ ½ بوصة في الثانية ، وبالمثل في حالة اختيار السرعة ١ ½ بدلا من السرعة ٣ ¾ .

ويتوقف اختيار السرعة المناسبة للتسجيل على نوع المادة المسجلة ، ففي البرامج الإذاعية نستخدم محطات الإذاعة عادة سرعة ١٥ بوصة في الثانية ، وبالنسبة للتسجيلات الموسيقية نستخدم سرعة ٧ ½ بوصة في الثانية ، بينما نستخدم للأغراض الدراسية كتسجيل المناقشات والاحاديث والتسجيلات السرعات ٣ ¾ ، ١ ½ . وعموما يمكن أن نقول أنه كلما كانت سرعة التسجيل كبيرة كلما كان الصوت المسجل أكثر وضوحا وأكثر جودة عند إعادة سماعه . ويستخدم عادة أشرطة طولها ٦٠٠ قدم وهي تلف على بكره قطرها ٥ بوصات ، وأشرطة طولها ١٢٠٠ قدم وهي تلف على بكره قطرها ٧ بوصات .

وتوفر الآن في الأسواق أجهزة تسجيل على أشرطة تتميز بأنها صغيرة الحجم وذات وزن مناسب ، بحيث يسهل حملها واستخدامها في حجرات الدراسة . والتسجيل على أشرطة عملية اقتصادية ، فيمكن تسجيل برامج

ومواد كثيرة على الشريط الواحد ، وقد تصل المدة التي يستغرقها التسجيل على الشريط الواحد أكثر من أربع ساعات في بعض الأحيان . ومن مزايا استخدام أشرطة التسجيل : سهولة نحو التسجيل عند عدم الحاجة إليه ، ثم تسجيل مواد جديدة ، ثم نحو والتسجيل عدة مرات قد تصل إلى آلاف المرات دون أن يؤثر ذلك على جودة الصوت المسجل ، مادام جهاز التسجيل والميكروفون المستخدم في حالة جيدة . كذلك يسهل وصل الشريط في حالة قطعه بواسطة شريط لاصق خاص لهذا الغرض . ويتبع في وصل الشريط الخطوات الموضحة بالشكل :



خطوات لحم شريط التسجيل

### فكرة التسجيل على أشرطة

يمكن تلخيص فكرة تسجيل الصوت على شريط ثم إعادة سماع الصوت المسجل خلال آلة التسجيل على النحو التالي :

يصدر عن المصدر الأصلي للصوت

موجات صوتية ، وعندما تصل

هذه الموجات الصوتية إلى ميكروفون التسجيل المتصل بآلة التسجيل ، تتحول إلى نبضات أو تأثيرات كهربية تتفاوت في شدتها تبعاً لاختلاف شدة الصوت الأصلي . ثم تصل هذه التأثيرات الكهربية إلى مغنطيس كهربي صغير يسمى رأس التسجيل Recording head وينشأ عن ذلك تأثيرات مغنطيسية . وعندما يمر السطح المعدني لشريط التسجيل أمام رأس التسجيل تتأثر جزئياته مغنطيسياً بدرجات متفاوتة وتحتفظ الجزيئات بهذه التأثيرات المغنطيسية مكونة صورة مغنطيسية للصوت .

وعملية سماع الصوت المسجل هي عكس عملية تسجيل الصوت ، فعندما يمز الشريط وعليه الصوت المسجل أمام مغنطيس رأس الاستماع play back head تنحول التأثيرات المغنطيسية إلى تأثيرات كهربية ، وتصل هذه التأثيرات الكهربية بعد تكبيرها إلى سماعة الصوت في آلة التسجيل وتؤثر فيها، فينتج عن ذلك موجات صوتية مماثلة للموجات الصوتية الصادرة عن المصدر الأصلي للصوت فيسمع نفس الصوت تقريبا مرة أخرى .

ويمكن بسهولة إزالة التسجيل أو محوه، وإعادة ترتيب جزئيات المادة المعدنية لتصبح في حالة تعادل من الناحية المغنطيسية، ويتم ذلك بطريقة كهربية سريعة لا تستغرق إلا عدة ثوان ، ويزداد هذا الوقت حسب طول الجزء المسجل من الشريط المراد محوه . هذا ويمكن إعادة التسجيل على الشريط ثم إعادة المحر والتسجيل مرة ثانية وهكذا لثلاث المرات دون ظهور تلف أو نقصان واضح في جودة الصوت . ويرجع السبب في ذلك إن أن عمليات التسجيل وإعادة سماع الصوت ثم محو التسجيل وإعادة التسجيل مرة أخرى هي في أساسها عمليات مغنطيسية ، وأن الخواص الطبيعية لشريط التسجيل تبقى دون تغيير ، وعلى ذلك فطالما أننا نستعمل شريط التسجيل بعناية للحفاظ على المادة المعدنية من التآكل والتلف ، وعلى الشريط من القطع أو التزق . فإنه يمكن استعمال الشريط في التسجيل أكثر من ثلاث آلاف مرة .

### استعمال أشرطة التسجيل وفوائدها :

يمكن استعمال أشرطة التسجيل في نواحي تعليمية متعددة ، نذكر منها ما يأتي :

١ — تسجيل البرامج التعليمية الإذاعية لاستعمالها ضمن النشاط التعليمي في حجرات الدراسة .

٢ - عمل تسجيلات خاصة تصاحب عرض الصور والشرائح والأفلام الثابتة ، وتتناول هذه التسجيلات شرح هذه المواد والتعليق عليها وتفسيرها .

٣ - تسجيلات لبعض جوانب الحياة والنشاط في المدرسة ، كتسجيل الحفلات التمثيلية والموسيقية والمحاضرات والندوات التي تقيمها المدرسة .

٤ - تسجيل الأحاديث والمناقشات التي يشترك فيها بعض التلاميذ ثم الاستماع إليها ثانية مع بقية التلاميذ في الفصل ، وتقويمهم لأنفسهم لمعرفة نواحي القوة ونواحي الضعف في أحاديثهم ومناقشاتهم والإستفادة من نتائج هذا التقويم .

٥ - تسجيل المناقشات في إجتماعات مجالس الآباء والمدرسين .

٦ - تسجيل ما يدور من أسئلة ومناقشات أثناء المقابلات الشخصية مع بعض التلاميذ المشكلين لإستخدامها في الإرشاد النفسي والتوجيه التربوي .

٧ - للتسجيلات الصوتية إمكانيات إستخدام متعددة ضمن برامج التعليم الخاص للتأخرين دراسياً . وضعاف العقول ، كما أنها توفر للتلاميذ فاقدي البصر خبرات سمعية في مجالات مختلفة .

٨ - للتسجيلات الصوتية إمكانيات استخدام عديدة ضمن دروس القراءة واللغة وخاصة مع تلاميذ مدارس الحضانة والمدارس الابتدائية وذلك في المجالات الآتية :

( أ ) التدريب على الاستماع والتمييز بين الأصوات والكلمات .

( ب ) القراءة الجهرية .

( ج ) العناية بالتلاميذ بطيئي القراءة .

( و ) القراءة العلاجية وعلاج عيوب الكلام والنطق .

( هـ ) تنمية القدرة على التعبير الخلاق .

( و ) دروس الإملاء .

( ز ) تعليم اللغات الأجنبية .

٩ - تسجيل الكلمات والمحطبات التي يلقيها القادة في المناسبات القومية الهامة . وتسجيل الأحاديث التي تجري أثناء المقابلات الشخصية معهم ، وتسجيل صور صوتية للحياة خارج المدرسة في المتجر أو المصنع أو السوق . أو في غيرها من الأماكن ونقلها إلى حجرات الدراسة .



## الفصل الثاني عشر

### الصور الثابتة

- أنواع الصور الثابتة .
- الصور التي تعرض على شاشة والصور التي لا تعرض على شاشة والمقارنة بينهما .
- الصور الفوتوغرافية .
- الصور الواقعية غير الفوتوغرافية .
- الصور المجسمة .
- الأفلام الثابتة .
- شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية .
- الشرائح الميكروسكوبية .

## الصور الثابتة

تشمل الصور الثابتة Still Pictures مجموعة من الوسائل البصرية أهمها:

١ - الصور الفوتوغرافية . Photographs

٢ - الصور الواقعية غير الفوتوغرافية Illustrations

٣ - الصور المجسمة . Stereographs

٤ - الأفلام الثابتة . Filmstrips

٥ - الشرائح الشفافة (٢×٢) بوصة . Slides

الشرائح الزجاجية (٣½×٤ بوصة)

٦ - الشرائح الميكروسكوبية . Micro - Slides

وتقسم هذه الوسائل عادة إلى مجموعتين تبعاً لطريقة عرضها واستخدامها وذلك كالآتي :

١ - الصور التي لا تعرض على الشاشة ( Non Projected Pictures ) وتشمل الأنواع الثلاث الأولى من الصور الثابتة . وهي صور معتمة غير شفافة ، يمكن استخدامها بدون أجهزة عرض وبدون تكبيرها على الشاشة . وهي تستخدم أساساً لأغراض التعليم الفردي .

٢ - الصور التي تعرض على الشاشة ( Projected Pictures ) وتشمل الأنواع الثلاث الأخيرة من الصور الثابتة . وهي صور شفافة ، ويحتاج عرضها على الشاشة إلى استخدام أجهزة عرض معينة ، فالفيلم الثابت يحتاج عرضه إلى استخدام جهاز عرض الأفلام الثابتة ، وعرض الشرائح

(٢ × ٢) بوصة أو (٣½ × ٤) بوصة يحتاج إلى جهاز عرض الشرائح المناسب للمقاسات المختلفة ، وكذلك يحتاج عرض الشرائح المجهرية وتكبيرها على الشاشة إلى استخدام جهاز عرض مجهرى Microprojector . وتستخدم هذه الصور أساسا لأغراض التعليم التجميعى .

غير أنه فى حالة الأخذ بهذا التقسيم ، يجب مراعاة أن الصور الفوتوغرافية والرسوم حتى مقاسات ٨½ × ١١ بوصة يمكن عرضها وتكبيرها على الشاشة بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المعتمدة Opaque Projector ، كذلك يمكن عرض الصور المجسمة وتكبيرها على الشاشة بواسطة جهاز عرض خاص ، مع استخدام المشاهدين لنظارات خاصة .

ولكل مجموعة من هذه الصور مزاياها التعليمية ، كما أن لها فى نفس الوقت نواحي قصورها . وسوف نتناول ذلك بشئ من التفصيل بالنسبة لعدد من هذه الوسائل فيما بعد . وقد يكون من المناسب هنا أن نقارن عامة بين المجموعتين . فمجموعة الصور الأولى لا تحتاج إلى استخدام أجهزة عرض ، ولا يحتاج عرضها إلى إعداد خاص لتوفير درجة معينة من الإضاءة فى حجرة الدراسة ، والصور والرسوم غير المعروضة مواد سهلة الاستخدام عامة ، ويسهل عمل مجموعات منها بواسطة المدرس والتلاميذ وذلك بتكاليف قليلة .

ويمكن أن تشمل الكتب الدراسية على كثير من الصور والرسوم الموضحة لموضوعات الكتاب . غير أنه فى حالات كثيرة لا تبلغ مثل هذه الصور والرسوم من الكبر ما يمكن التلاميذ من دراسة أجزاء الصورة وتفصيلاتها وما يوجد بين هذه الأجزاء من علاقات ، وذلك ليتحقق الفهم السليم للصورة . ويمكن تكبير هذه الصور أو الرسوم على الشاشة قدر مساحتها الأصلية مئات المرات ، وإلى الدرجة التى تمكن كل تلميذ فى حجرة الدراسة من مشاهدتها بوضوح ، ومن دراسة محتوياتها وتفصيلها .

ويمكن لمجموعة كبيرة من التلاميذ في حالة عرض الصور وتكبيرها على الشاشة أن تدرس نفس الصور في وقت واحد، وأن تحصل على خبرات مشتركة. كما يمكنهم أثناء المشاهدة توجيه بعض الأسئلة إلى المدرس. ومن ناحية أخرى، يصعب على التلاميذ الرسم أو الكتابة في كراساتهم نظرا لإظلام الحجرة.

وعرض الصورة بواسطة أجهزة عرض يصدر منها أشعة ضوئية في حجرة مظلمة، وسقوط هذه الأشعة على الشاشة، وظهور الصور مكبرة ومضيئة، كلها عوامل تساعد على تركيز انتباه التلاميذ نحو الصور التي تعرض على الشاشة.

كذلك يساعد استخدام الصور عامة على تنوع طرق التعليم ووسائله، ومراعاة ما يوجد بين التلاميذ من فروق في القدرات، وهي في نفس الوقت تدفعهم إلى التعلم وتبعد عنهم الملل والسأم الذي يقترب إلى نفوسهم نتيجة الدراسة اللفظية.

## ١ — الصور الفوتوغرافية

الصور الفوتوغرافية وسائل بصرية فعالة في التدريس ، وقد تكون الصورة ملونة ، أو بيضاء وسوداء . ويفضل التلاميذ عادة رؤية الصور الملونة على الصور العادية . وقد بينت الدراسات أن استخدام الصور الملونة يثير اهتمام التلاميذ للدراسة ، كما يعزى إليه بعض الزيادة في بقاء أثر التعلم ، غير أن هذه الزيادة أو الفروق بين الآثار التعليمية لكلا النوعين من الصور ليست كبيرة .

وتستخدم الصور الفوتوغرافية كمصادر للحصول على المعلومات والحقائق ، وهي تساعد على تكوين مفاهيم وصور عقلية مناسبة وصحيحة لما يوضع موضع الدراسة من أشياء مختلفة . ولا تقل الصور في أهميتها التعليمية عن الخرائط والنماذج والكرات الأرضية وغيرها من الوسائل التعليمية .

ويمكن أن تستخدم الصور في الدراسة الفردية والدراسة الجماعية . وهي مواد رخيصة الثمن والتكاليف إذا ما قورنت بوسائل أخرى كالأفلام مثلاً . وينبغي على المدرس ألا يقلل من قيمتها التعليمية ، وأن يعمل على توفير مجموعات الصور التي تناسب المقرر والموضوعات التي يدرسها ، ويمكن جمع الصور المتصلة بموضوعات الدراسة ووضعها في «دورسيات» خاصة لحفظها وسهولة الرجوع إليها لاستخدامها عند الحاجة .

ومن أمثلة النشاط الذي يمكن أن يتضمنه الاستخدام الفردي للصور في مرحلة الحضانة والمدرسة الابتدائية ما يأتي :

١ — دراسة الصورة والإجابة عن بعض الأسئلة المتصلة بها .

٢ — كتابة بعض أسئلة عن موضوع الصور .

- ٣ — كتابة قصة حول الصور .
- ٤ — وصف ما يراه التلميذ في الصور .
- ٥ — جمع صور أخرى مماثلة أو متشابهة .
- ٦ — تقليد أو تمثيل التلميذ لمضمون الصورة .

### الإستخدام الجيد للصور :

تدل الدراسات السيكولوجية المتصلة بحركات العين Eye movements أن النظر يقع في اللحظة الأولى من المشاهدة على مركز الاهتمام في الصورة، ثم تتحرك العين بسرعة وتقوم بمسح عام لجميع أجزاء الصورة ، ويتبع المسح العام للصورة دراسة تفصيلية لبعض أجزاء الصورة . كما دلت نتائج هذه الدراسات على النمط الإدراكي العام الذي يعمل على المسح العام للصورة هو النمط الشائع بين عدد كبير من الناس ، وأن هناك فروقا فردية في إدراك الصور ، وأن توجيه الفرد نحو الأشياء المراد رؤيتها في الصورة له تأثير واضح على طبيعة الإدراك (١) .

وتدلنا هذه النتائج على أنه يخفى في حالة إستخدام الصور الثابتة في التدريس أن يقتصر إدراك التلاميذ للصور على مجرد النمط المسحي العام دون الاهتمام بدراسة أجزاء وتفصيلات الصورة ، والعلاقات الموجودة بين هذه الأجزاء . وواضح أن مثل هذا الإدراك قاصر عن تحقيق الفهم التفصيلي الكامل للصورة . وهذا يوضح لنا أهمية توجيه الملاحظة في تحويل النمط الإدراكي العام إلى أنماط إدراكية تحليلية تساعد التلاميذ على توفير فهم أوضح وأشمل للصورة .

وفذكر فيما يلي بعض الأساليب التي يمكن أن يستخدمها المدرس لتحقيق

---

(١) Buswell, Guy Thomas. How People Look at Pictures.  
Chicago : University of Chicago press, 1935, P. 198.

أ كبر فائدة تعليمية من استخدامه للصور الفوتوغرافية والصور الثابتة عامة، على أنه يجب أن يراعى أننا لا نغنى أن يتبع المدرس كل هذه الأساليب في كل استخدام للصور . وإنما هي في الواقع عرض لإمكانيات وأساليب متعددة ، ويمكن للمدرس أن يختار بعضها بما يتناسب مع أغراض التدريس وأعمار التلاميذ وأنواع الصور المستعملة .

١ — المقارنة أسلوب مفيد في استخدام الصور : يمكن للمدرس أن يقارن بين صورتين مختلفتين ، أو بين مكونات نفس الصورة . ومثل هذه المقارنة تساعد التلميذ على عمل التفسيرات والتعميمات واستخلاص النتائج السليمة . كذلك يساعد في دراسة الصور ومقارنتها ، أن نوضح الفروق بين الأشياء والأفكار والظروف المختلفة التي تعرضها الصور .

٢ — إظهار الإتصال والتتابع في العمليات التي تتم على مراحل : يمكن أيضا عن طريق استخدام الصور الثابتة إظهار مراحل التطور التي طرأت جوانب معينة من حياتنا ، كإظهار تطور وسائل النقل والإتصال خلال العصور المختلفة ، ويساعد على زيادة فاعلية التعلم الناتج عن استخدام هذه الصور اشتراك التلاميذ في عمل مجموعات من الصور والرسوم حول موضوع معين ، أو ترتيب هذه الصور في تتابع معين لتوضيح الخطوات أو المراحل المختلفة المتضمنة في عملية معينة .

٣ — مساعدة التلاميذ على قراءة الصور : لكي تكون تفسيرات الصور كاملة ، لابد للتلاميذ أن يعتمدوا على خبراتهم السابقة في الوصول إلى الاستنتاجات السليمة من العلامات والإشارات البصرية التي تتضمنها الصور فيما يتصل بحجوم الأشياء ، والحركة ، والمسافة ، والعمق ، واللون ، والوزن ، والملمس ، وغير ذلك من الرموز والمجردات التي تتضمنها الصور . ومثل هذه الأشياء قد تكون بالنسبة لبعض التلاميذ عبارة عن

ماهي الإنتنتاجات التي يمكن أن نصل إليها من قراءة هذه الصورة ؟





مجردات غير واضحة ما لم يعمل المدرس على توضيحها ومناقشتها مع تلاميذه ،  
وربطها بخبراتهم المحسوسة في حياتهم اليومية . ويتطلب ذلك تنمية المهارات  
والعادات التي تساعد التلاميذ على دقة المشاهدة والمهارة في قراءة الصور .

٤ - يجب أن تستخدم الصور لأغراض محددة : يفضل استخدام عدد  
محدود من الصور لكي يساعد ذلك على التركيز والدراسة التفصيلية . وعلى  
المدرس أن يتيح لكل تلميذ الوقت الكافي لمشاهدة الصور وعمل الإستنتاجات  
الممكنة ، لأن التلاميذ يختلفون من حيث إدراكهم للصورة ومن حيث  
سرعة وصولهم إلى هذه الإستنتاجات .

ومن الأساليب المفيدة أيضاً ، أن يشجع المدرس تلاميذه للتأكد  
من صحة ملاحظاتهم وإستنتاجاتهم عن طريق الرجوع إلى مصادر أخرى  
يوثق بها .

## ٢ - الصور الواقعية غير الفوتوغرافية

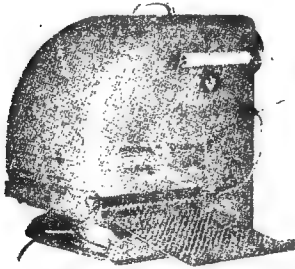
تستخدم كلمة « صورة » لتدل على أشياء متعددة . وقد استخدمناها  
في معالجتنا لموضوع الصور الثابتة استخداماً شاملاً لتتضمن بالإضافة إلى  
الصور الفوتوغرافية : الصور المجسمة ، وصور الأقلام الثابتة ، والشرائح  
والرسوم الواقعية غير الفوتوغرافية .

والمقصود بالصور الواقعية غير الفوتوغرافية هي تلك الرسوم الواقعية  
للأشياء Realistic illustrations . وقد تكون هذه الرسوم أصلية أى  
مرسومة باليد ، ويمكن أن تستخدم الأقلام الرصاص أو الحبر الصيني ،  
أو الأقلام الملونة ، وأنواع الألوان المختلفة في رسم هذا النوع من الصور .  
وقد يستخدم في تلوين الصورة لون واحد أو أكثر من لون ، وتستخدم  
الألوان لتقريب الرسم من الواقع . ويمكن للمدرس والتلاميذ عمل رسوم

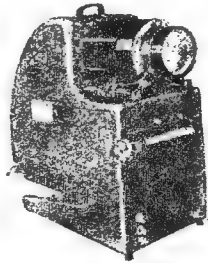
من هذا النوع برسم الأشياء الحقيقية رسماً مباشراً (الرسم المظور)، أو عن طريق النقل من صورة فوتوغرافية ، أو رسم معين في مجلة أو كتاب . ويمكن بطبيعة الحال أن يكون الرسم مكبراً أو مصغراً ، وفي كلتا الحالتين يجب مراعاة مقياس الرسم .

ومن ناحية أخرى ، يمكن أن تكون هذه الرسوم عبارة عن نسخ مطبوعة وليست الرسم الأصيل . وفي مثل هذه الحال يسهل إنتاج عدد كبير من الرسوم ، ويكون استخدامها أقل في التكاليف من استخدام الصور أو الرسوم الأصلية .

ويمكن أن تستعمل الرسوم لأغراض التعليم الفردى ، كما يمكن عرضها وتكبيرها على الشاشة لأغراض التعليم الجمعي ، وذلك إذا كانت الرسوم من مقاسات مناسبة تسمح بعرضها بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المعتمدة .



جهاز لعرض الصور والمواد المعتمدة  
( منظر جانبي خلفي )

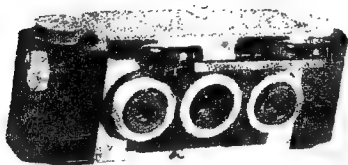


جهاز لعرض الصور والمواد المعتمدة  
( منظر أمامي جانبي )

وتتوقف فاعلية استخدام الرسوم الواقعية غير الفوتوغرافية في التدريس على مهارة المدرس في استخدامها كجزء متكامل من تدريسه . وما سبق أن قلناه عن كيفية استخدام الصور الفوتوغرافية في التدريس ، ينطبق أيضاً على استخدام هذا النوع من الصور الثابتة .

### ٣ - الصور المجسمة

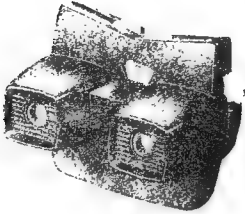
الصور المجسمة هي نوع خاص من الصور الثابتة . وكل صورة مجسمة هي في الواقع عبارة عن صورتين شفافتين عاديتين . ويستخدم في أخذ هذه الصور آلة تصوير خاصة ذات عدستين تبعد الواحدة عن الأخرى بمسافة مساوية تقريباً للمسافة بين العينين . وهكذا تؤخذ للأشخاص أو الأشياء المراد تصويرها صورتين في نفس الوقت . ونتيجة لوجود المسافة بين العدستين فإن كل صورة تؤخذ من زاوية تختلف قليلاً عن الأخرى .



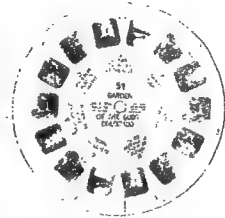
آلة تصوير الصور المجسمة

ولمشاهدة هذه الصور توضع في جهاز أو منظار خاص يسمى « ستريسكوب ، stereoscope أو منظار الصور المجسمة . وينظر الفرد إلى الصورتين خلال عدستى المنظار ، فترى العين اليمنى أحد الصورتين بينما ترى العين اليسرى الصورة الأخرى . وعندما ينتقل الإحساس البصري لهما إلى المخ تندمج الصورتين ويحدث الإحساس بصورة واحدة ، ولكنها تكون في هذه الحال صورة مجسمة . وتختلف الصور المجسمة عن الصور المستوية في أن الأولى تظهر البعد الثالث فتبدو الأجسام والأشياء مجسمة أى ذات ثلاثة أبعاد .

وقد ظهرت حديثاً أقراص من الورق مثبت في كل منها ٧ أزواج من الصور الشفافة . ويمكن وضع القرص وتحريكه داخل منظار خاص للرؤية المجسمة ، حيث يمكن مشاهدة ٧ صور أو مناظر مجسمة .



١ - مثال لرؤية الصور مجسمة



قرص الصور

ولا تستخدم الصور المجسمة بكثرة في المدارس ، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها ما يأتي :

١ - أن معظم الصور المجسمة التي تباع في الأسواق لا تخدم أغراض تدريس المقررات الدراسية المختلفة ، وهي تشمل عادة على صور تدور حول قصص الأطفال الخيالية ، والرسوم الضاحكة ، وصور لبعض المعالم والآثار التاريخية .

٢ - أنها وسيلة لا تصلح للإستعمال الجمعي ، لأنها تتطلب المشاهدة الفردية من كل تلميذ في الفصل .

٣ - كما أن هناك صعوبات متعددة تحول دون تعميم استخدام الصور المجسمة المعروضة على الشاشة داخل حجرات الدراسة .

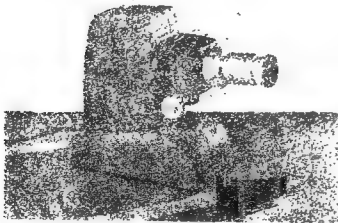
٤ - كذلك كان لظهور وسائل الاتصال الحديثة كأفلام الصور المتحركة

والتلفزيون ، وهى وسائل ذات إمكانيات متعددة فى التعليم الجمعى ، أن قل الاهتمام بإنتاج الصور المجسمة والأجهزة الخاصة بمشاهدتها . وأصبح استخدامها للأغراض التعليمية فى حجرات الدراسة محدودا للغاية .

#### ٤ - الأفلام الثابتة

الفيلم الثابت Filmstip ، عبارة عن قطعة فيلم (٣٥ ملم) يتراوح طولها عادة بين ٢ ، ٥ قدم ، وتشتمل على مجموعة من الصور التى تعالج موضوع أو وحدة معينة فى ترتيب وتسلسل معين .

ويمكن أن يتراوح عدد الصور فى الفيلم الواحد من عشرة صور إلى أكثر من مائة صورة ، ويختلف تبعاً لذلك طول الفيلم . ويحفظ الفيلم الثابت داخل علبة صغيرة أسطوانية الشكل ، مصنوعة من المعدن أو البلاستيك أو الكرتون . ويسهل تخزين أعداد كبيرة من هذه الأفلام فى حيز صغير ، ويوجد لهذا الغرض خزانات معدنية خاصة .



جهاز لعرض الأفلام الثابتة

وتعرض صور

الفيلم الثابت بواسطة

جهاز عرض خاص

يسمى جهاز عرض

الأفلام الثابتة

Filmstrip projector

كذلك توجد أجهزة

تجمع بين عرض

الأفلام الثابتة ،

وعرض شرائح الصور الشفافة Filmstrip and Slide projector

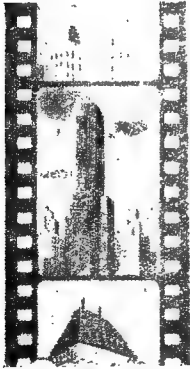
## أنواع الأفلام الثابتة

يمكن تقسيم الأفلام الثابتة تبعاً لما يأتي :

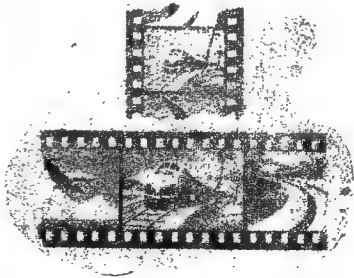
### ١ - مساحة صور الفيلم

(أ) الفيلم وحيد الاطار Single frame filmstrip ، ومساحة الصورة فيه حوالى (١٢×١٨ ملم) ، وتظهر الصور على الفيلم بحيث يكون طول الصورة فى إتجاه الثقوب الجانبية ، أى بطول الفيلم . وفى حالة عرض الفيلم ، يمر فى إتجاه رأسى من أعلا إلى أسفل .

(ب) الفيلم مزدوج الاطار Double - frame ، ومساحة الصورة فيه حوالى (٢٤ × ٢٦ ملم) ، وتظهر الصور على الفيلم بحيث يكون عرض الصورة فى إتجاه الثقوب الجانبية لطول الفيلم ، ويمر الفيلم فى حالة عرضه فى إتجاه أفقى من اليسار إلى اليمين وبالعكس .



فيلم ثابت مزدوج الاطار طول الصور فيه على امتداد الثقوب الجانبية



الفيلم انماوى : فيلم ثابت وحيد الاطار  
الفيلم السفلى : فيلم ثابت مزدوج الاطار

وفي بعض الحالات ، تظهر صور الفيلم بحيث يكون طول الصورة أو ارتفاعها بطول الفيلم وتجاه الثقوب الجانبية . ويستخدم مثل هذا النوع من الصور عادة لتوضيح الأشياء المرتفعة والعالية . ويحتاج عرض هذا النوع من الأفلام إلى تمريره في جهاز العرض في اتجاه رأسى من أعلا إلى أسفل . وتوجد أجهزة تسهل تعديلها لعرض هذه الأنواع المختلفة من الأفلام الثابتة .

## ٢ — اللون

( أ ) أفلام أسود وأبيض ( Balck and white )

( ب ) أفلام ملونة ( colored )

## ٣ — الصوت

( أ ) أفلام صامتة ( Silent filmstips )

( ب ) أفلام ناطقة ( Sound filmstips )

إن الأصل في نشأة هذه الأنواع من الأفلام أنها أفلام لصور ثابتة وصامتة . وقد استخدمت هذه الأفلام في تدريس موضوعات متعددة لا تحتاج أساساً إلى تصوير الحركة وتوضيحها . ولكن مثل هذه الأفلام كان ينقصها أيضاً عنصر الصوت . ومنذ حوالى ثلاثين عاما ظهرت أجهزة لعرض صور الأفلام الثابتة بمصاحبة تسجيلات صوتية مناسبة . ولم تكن هذه التسجيلات الصوتية موجودة على الأفلام ذاتها كما هو الحال في أفلام الصور المتحركة الناطقة . وإنما يحمل الصوت المصاحب للصور على أسطوانات عادية تدور بسرعات ٧٨ دورة أو ٣٣ دورة في الدقيقة . ويفضل استخدام الأسطوانات الأخيرة ، لأنه في معظم الحالات تكفى أسطوانة واحدة لكي تصاحب عرض صور الفيلم بأكمله .

ويمكن أن نستخدم لهذا الغرض جهاز عرض أفلام ثابتة وجهاز تشغيل

الأسطوانات Record player . وقد ظهر حديثاً أجهزة تجمع بين عرض الأفلام الثابتة وتشغيل الأسطوانات . كما ظهرت مجموعات من الأفلام الثابتة والتسجيلات الصوتية المصاحبة لها . ويوجد على الأسطوانة بالإضافة إلى التسجيل الصوتي للشرح والتفسير أو الموسيقى الخاصة بصور الفيلم ، إشارات صوتية معينة لكي تبين للدرس اللحظة التي يغير عندها الصورة المعروضة على الشاشة . وتوجد أجهزة تعمل على تغيير الصور آلياً (أتوماتيكياً) ، بحيث يتوافق ظهور الصور على الشاشة مع الصوت المصاحب لها في نفس الوقت دون أن يسمع المشاهد صوت هذه الإشارات ، وذلك حتى لا تؤثر هذه الإشارات الصوتية على انتباه التلاميذ .

ويمكن أيضاً استخدام الأفلام الثابتة بمصاحبة تسجيلات صوتية على أشرطة .

### المغزى التعليمي للأفلام الثابتة

الأفلام الثابتة وسائل بصرية يمكن أن نخدم أغراضاً تعليمية متعددة . ولا يقتصر استخدامها على فئة معينة من التلاميذ ، أو مرحلة معينة من التعليم ، وإنما تستخدم مع جميع مستويات التلاميذ ، وفي جميع مراحل التعليم .

وهي وسائل فعالة لتوصيل كثير من المعلومات والحقائق والمهارات . وتوقف فاعلية استخدامها في التدريس على عدة عوامل ؛ منها جودة المحتوى وتنظيمه ، وجودة الأساليب الفنية المتبعة في التصوير والرسوم المختلفة التي يتضمنها الفيلم ، ومدى ارتباط هذا المحتوى بأهداف تعليمية محددة واضحة ، وملاءمة المحتوى لهذه الأهداف ، وكذلك ملاءمته لخبرات التلاميذ السابقة ومستوياتهم المختلفة .

وتسهم الأفلام الثابتة في تعليم المهارات عن طريق عرض مجموعات من الصور والرسوم التوضيحية التي توضح خطوات العمل وكيفية الأداء



في عملية معينة . وفي حالة المهارات والعمليات المعقدة ، التي تتضمن غالباً قرائن وعلاقات زمانية ومكانية ، وأفكار مجردة ، يصعب على الأفلام الثابتة أن توصل لنا بفاعلية جميع جوانب هذه المهارات والعمليات ، ويحتاج تعلم مثل هذه المهارات إلى استخدام وسائل أخرى كأفلام الصور المتحركة الناطقة ، والمشاهدة المباشرة للأشياء والنماذج ، وغيرها من الوسائل التعليمية التي تخدم في تعليمها ، وذلك فضلاً عن الشرح اللفظي والتفسير من جانب المدرس لكل خطوة من خطوات العملية ، وتوضيح علاقاتها بالعملية كسكل ، والعمل على توفير الفرص والمواقف التعليمية للتلاميذ لكي يمارسوا أنواع المهارات المراد تعلمها .

ويمكن للأفلام الثابتة أن توضح مثل هذه المهارات والعمليات عن طريق إستخدام الصور الفوتوغرافية ، والرسوم التوضيحية ، ومقاطع الأشياء المستعرضة والطولية ، والرسم المنظور ، والنماذج المفتوحة Cutaway models التي تظهر المحتويات الداخلية التي لا تراها العين ، واستخدام «لقطات» التصوير المكبرة Close-ups التي تبرز دقائق الأشياء وتكبرها لزيادة توضيحها وتأكيدا . كذلك بطبع على صور الفيلم وخاصة في حالة المهارات المعقدة ، عبارات وألفاظ ورموز لتفسير محتوى الصورة أو الرسم ، ولتأكيد بعض العناصر الهامة المتصلة بهذه المهارات .

وتستخدم الأفلام الثابتة في التدريس لأغراض توضيحية متعددة أخرى . وهناك نوعان من أفلام الإيضاح : النوع الأول هو مجموعة الأفلام الثابتة التي تعمل كمجموعة صور picture file ، ويحتوى الفيلم الثابت من هذا النوع على عدد من الصور الفوتوغرافية للأشياء والظواهر المختلفة ، كالأفلام التي تبين معالم البلدان المختلفة ، وحياة الناس والمعدات والأزياء . ويكثر إستخدام هذا النوع من الأفلام الثابتة في دراسة التاريخ والجغرافيا والمواد الاجتماعية . أما النوع الثاني من أفلام الإيضاح ، فهو الأفلام

التوضيحية التطبيقية ، ومثل هذه الأفلام تعرض مجموعة من الصور والرسوم الموضحة لبعض القوانين والتعميمات المجردة ، وتطبيقاتها العملية في حياتنا اليومية . ويكثر استخدام هذا النوع من الأفلام الثابتة في دراسة العلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية والرياضية .

ويمكن أن تستخدم الأفلام الثابتة كأسلوب للتقديم لدراسة موضوع أو وحدة معينة ، أو للمتابعة والتخليص والمراجعة لموضوعات سبق للتلاميذ دراستها . وفي جميع الحالات لا تعطي الأفلام الثابتة صورة كاملة للموضوع ، كما أنها لا تزود التلاميذ بحقائق وتفسيرات لفظية كاملة ، ومن ثم فلا بد للمدرس من أن يكمل هذا النوع من التعلم ويعززه عن طريق تزويد التلاميذ بخبرات متعددة خلال استخدامه لوسائل وأدوات تعليمية أخرى .

مزايا استخدام الأفلام الثابتة في التدريس : يمكن أن نجمل هذه المزايا في النقاط الآتية :

- ١ — يسهل إستعمالها ويسهل تخزينها .
- ٢ — رخيصة الثمن نسبيا ، ويسهل إنتاجها محليا في المدرسة بتكاليف بسيطة .
- ٣ — لا يحتاج عرضها إلى درجة كبيرة من الإظلام في حجرة الدراسة ، وإن كان وضوح الصورة والمشاهدة يتوقف على عدة عوامل أهمها :
  - (أ) قوة إضاءة مصباح الإسقاط .
  - (ب) نوع الشاشة المستخدمة .
  - (ج) جودة التصوير .
  - (د) المسافة بين جهاز العرض والشاشة .
  - (و) قوة عدسة الإسقاط .
- ٤ — يسهل التحكم في سرعة تغيير الصور على الشاشة ، وفي المدة التي يستغرقها عرض الصور عليها ، وبذلك يسهل دراسة تفصيلات الصور .

٥ — التدرج في عرض الصور وتابعها خطوة بخطوة ، وذلك تبعاً لطبيعة المادة العلمية ، والغرض التعليمي للفيلم .

٦ — إمكانية استخدام عدد كبير من الوسائل التعليمية والأخرى ضمن صور الفيلم ، كاستخدام الصور والرسوم بأنواعها المختلفة ، والنماذج ، والخرائط ، والمصورات ، وغير ذلك من المواد التي يمكن تصويرها .

نواحي قصور الأفلام الثابتة : ومن أهم هذه النواحي نذكر ما يأتي :

١ — الأفلام الثابتة لا تصلح لتصوير وتوضيح الحركة ، وبالتالي إذا كان إظهار الحركة وتصويرها ضرورياً فإنه يفضل في مثل هذه الحال استخدام أفلام الصور المتحركة .

٢ — تابع الصور في الأفلام الثابتة محدد وثابت ، ولا يمكن للمدرس تغيير هذا التابع بسهولة . ولذلك يفضل استخدام الشرائح والصور Projected Pictures حيث يسهل على المدرس تغيير ترتيب وتتابع عرضها كما يريد ووفقاً لظروف وحاجات تدريسه .

٣ — الأفلام الثابتة سريعة التعرض للخدش ، والقطع والتمزق ، وهي على عكس أفلام الصور المتحركة يصعب إصلاحها بعد قطعها . وغالباً ما يؤدي سوء استعمال هذا الأفلام وعدم العناية بتركيبها وتحريكها خلال مسارها في جهاز العرض إلى تمزق الثقوب الجانبية . ويمكن عن طريق الإستخدام الواعي من جانب المدرس والتلاميذ ، أن تقلل كثيراً من هذا التلف . ويصنع الجزء المسنن المحرك للفيلم في بعض أجهزة العرض من المطاط لكي يمنع تمزق الفيلم أثناء تحريكه .

٥ — شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية

(١) شرائح الصور الشفافة ( ٢ × ٢ بوصة ) .

وهي عبارة عن صور أفلام ٣٥ ملم ، ملونة أو بيضاء وسوداء . وتتخذ

هذه الصور بواسطة آلة تصوير ٣٥ ملم ، ويمكن أن نحصل من الفيلم الواحد على عدد من الصور يتراوح بين ٣٦،٢٠ صورة . وبعد تحميل الفيلم وتجهيزه ، تثبت كل صورة في إطار خاص من الورق السميك . أو من المعدن الرقيق أو من البلاستيك . وأكثر أنواع هذه الإطارات استعمالا هي إطارات الورق ، لأنها رخيصة الثمن ، وخفيفة الوزن ، ويمكن حفظ عدد كبير من هذه الشرائح في حيز صغير نسبيا .

وتعرض الصور المثبتة بالطريقة السابقة للخدش وبصمات الأصابع وسرعة التلف . وبعزى نقص كمية الضوء النافذ خلال الصورة إلى وجود بصمات أصابع على الصورة ، وتظهر هذه البصمات في بعض الأحيان على الصورة المعروضة على الشاشة . وللتغلب على هذه العيوب ، يمكن أن توضع الصورة بين قطعتين رقيقتين من الزجاج الشفاف ، وتثبتهما بإطار من الورق أو الشريط المصنع على طول الحواف الأربعة الخارجية .

ويوجد من هذه الشرائح الشفافة أنواع جاهزة يمكن أن تخدم أهداف تدريس المقررات الدراسية المختلفة ، وعلى الأخص دراسة التاريخ والجغرافيا والمواد الاجتماعية إذ توجد مجموعات من الصور لبعض الآثار والمعالم التاريخية والجغرافية الهامة لبلدان مختلفة ، وجواب عن عموميات الثقافة وخصوصياتها في كل منها .

ومن ناحية أخرى ، يمكن لكل من المدرس والتلاميذ استخدام آلة التصوير ( ٣٥ ملم ) في عمل مجموعة من الشرائح والصور الشفافة التي تخدم أغراضا تعليمية معينة . فمثلا ، يمكن تسجيل الرحلات المختلفة التي يقوم بها المدرس مع تلاميذه في مجموعة من الصور الشفافة الملونة ، أو البيضاء والسوداء ، وتثبيت هذه الصور في إطارات مناسبة Frames ، واستخدامها لأغراض المتابعة أو المراجعة لموضوع الرحلة كما يمكن إستخدامها فيما بعد

التقديم لموضوع الرحلة ، أو لإثارة إهتمام تلاميذ آخرون وحفزهم للقيام بنفس الرحلة .

وتوفر الشرائح الشفافة التي يشترك في إنتاجها المدرسون والتلاميذ محليا في المدرسة ، إمكانات متعددة وخصبة لزيادة فاعلية تدريس وتعلم كثير من موضوعات الدراسة .

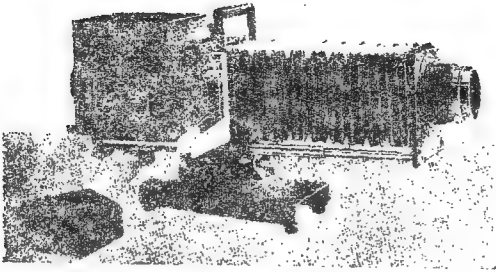
### (ب) الشرائح الزجاجية :

الشرائح الزجاجية عبارة عن صورة شفافة يمكن عرضها مكبرة على الشاشة بإمرار ضوء قوى خلالها . ويوجد مقاسان من الشرائح الزجاجية : الأول  $3\frac{1}{4} \times 4\frac{1}{2}$  بوصة ، وهو المقاس الشائع الاستخدام في إنجلترا . والمقاس الثاني  $3\frac{1}{4} \times 4$  بوصة ؛ وهو الشائع الاستخدام في أمريكا .

كذلك يوجد عدة أنواع من الشرائح الزجاجية ، وأهم هذه الأنواع هي :

١ - الشرائح الفوتوغرافية : وفي هذا النوع من الشرائح يطبع من اللوح السالب للصورة (negative) صورة موجبة (positive) على شريحة من الزجاج الحساس من المقاس المرغوب فيه ، ثم يغطى السطح الذي طبعت عليه الصورة بقطعة زجاجية شفافة من نفس المقاس . وتثبت القطعتان على طول الجوانب الأربعة بشريط من الورق أو القماش المصنع .

٢ - شرائح الزجاج المخشن أو المصنفر (Etched) : وفي هذا النوع من الشرائح ترسم صور الأشياء ، وتكتب البيانات اللازمة على السطح المخشن للشرريحة . ويمكن استخدام أقلام الرصاص ، والألوان ، والمخبر الشيني في الرسم والكتابة . ثم يغطى السطح الذي رسمت عليه الرسوم بقطعة من الزجاج الشفاف من نفس المقاس ، وتثبت القطعتين على طول الجوانب الأربعة بإطار من الورق أو القماش المصنع .



جهاز لعرض الشرائح الزجاجية (  $3\frac{1}{4} \times 4$  بوصة )

٣ - شرائح السيلوفان : يستخدم في هذا النوع أوراق خاصة من السيلوفان ، ويمكن إستخدام أوراق الكربون العادية أو الملونة في طبع بعض المواد المكتوبة باليد أو بواسطة الآلة الكاتبة على أوراق السيلوفان . كما يمكن أيضا أن نطبع بعض الرسوم والأشكال التوضيحية . وتوضع ورقة السيلوفان بعد رسم أو كتابة المواد المناسبة عليها بين قطعتين رقيقتين من الزجاج الشفاف مقاس  $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$  بوصة أو  $3\frac{1}{4} \times 4$  بوصة ، ثم تثبت القطعتان بنفس الأسلوب المشار إليه في أنواع الشرائح السابقة .

ويمكن أيضا إستخدام البلاستيك الرقيق الشفاف في عمل شرائح من هذا النوع .

ويلزم في جميع الحالات ، إستخدام أجهزة عرض خاصة Slide Projectors لعرض الصور وتكبيرها على الشاشة . وتوجد أجهزة لعرض شرائح الصور الشفافة (  $2 \times 2$  بوصة ) والأفلام الثابتة ، كما توجد أجهزة يجمع الواحد منها بين عرض الصور المعتمة ، والشرائح الزجاجية وشرائح الصور الشفافة ، والأفلام الثابتة . وأجهزة عرض الصور

الثابتة التي يكثر إستخدامها في المدارس هي :

جهاز عرض الصور والمواد المعتمدة .

جهاز عرض الشرائح الزجاجية .

جهاز عرض الشرائح الزجاجية والأفلام الثابتة .

جهاز عرض شرائح الصور الشفافة ( ٢×٢ بوصة ) والأفلام الثابتة .



جهاز عرض فوق رأسي

ويمكن إستخدام أجهزة

العرض فوق الرأسية

Overhead Projectors

في عرض الشرائح الزجاجية

( ٣½ × ٤ بوصة ) .

وتمتاز هذه الأجهزة

على أجهزة عرض الصور

والمواد المعتمدة والشرائح التي

أشرنا إليها بما يأتي :

١ - سهولة تشغيلها

وسهولة إستخدام الشرائح

وتغييرها . إذ توضع الشريحة

معتدلة على منطقة العرض الزجاجية Projection stage فيراها المدرس

بنفس الشكل الذي يشاهده التلاميذ على الشاشة ، ويستطيع المدرس أن

يستخدم القلم الرصاص أو أى جسم صغير مناسب ليشير إلى أجزاء الشريحة

المراد توضيحها وتأكيدا .

٢ - يوضع الجهاز على منضدة العرض أمام التلاميذ ، ويشغله المدرس

وهو مواجه لتلاميذه ، وفي نفس الوقت تظهر الصورة على الشاشة خلف

المدرس وفي مستوا أعلا الرأس ، وبذلك يتمكن جميع التلاميذ مشاهدة

الصور التي تعرض على الشاشة .

٣ - لا يحتاج استخدام الجهاز إلى إظلام حجرة الدراسة ، كما هو الحال عند استخدام أجهزة العرض الأخرى .

وليست هذه هي كل إستعمالات أجهزة العرض فوق الرأسية ، فهي تستخدم في عرض الصور والرسوم والمواد الشفافة على الشاشة . كذلك يمكن الكتابة والرسم على منطقة العرض الزجاجية ، وتستخدم لهذا الغرض أقلام خاصة grease-marking Pencils حيث يسهل محو المواد المكتوبة أو المرسومة وكتابة أو رسم مواد غيرها . وقد تكون منطقة العرض الزجاجية على شكل دائرة قطرها ٦ بوصة أو على شكل مربع ( ١٠ × ١٠ بوصة ) . غير أنه يكتب عادة من أوراق من السلوفان الشفاف الملفوفة حول بكرات معينة تتركب في الجهاز ويسهل تحريكها وسحبها على منطقة العرض من بكرة الإرسال إلى بكرة للإستقبال وبالعكس . ويمكن أيضا الكتابة والرسم على مساحات مناسبة من البلاستيك الشفاف توضع على منطقة العرض ، ويستخدم للكتابة والرسم في حالة استخدام البلاستيك أقلام الحبر العادية . ويسمح هذا الجهاز بعدة إستعمالات مماثلة لإستعمالات السبورة ، ولذلك يسميه البعض السبورة البيضاء white board .

### استخدام الشرائح الزجاجية في التدريس :

يمكن أن تسهم الشرائح الزجاجية في تحقيق أهداف تدريس كثير من الموضوعات الدراسية في مختلف مراحل التعليم . فمع تلاميذ المرحلة الأولى يمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية لعرض صور ورسوم للأشياء والحيوانات والنباتات المختلفة التي تثير إهتمام التلاميذ . ويمكن أيضا عرض مجموعة من الصور والرسوم التي تعبر عن بعض القصص المحببة إلى نفوس الأطفال في هذه المرحلة . ويساعد مثل هذا الاستخدام على تنمية خيال الأطفال ويزودهم بمحسنة من الألفاظ والعبارات الواضحة المعنى . ويمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية مع تلاميذ المراحل الأكثر تقدما لعرض مجموعات من



الصور والرسوم الموضحة لبعض الآلات، والعمليات، والآلات، والمقاطع الطولية والعرضية في أعضاء النبات والحيوان، والرسوم الهندسية، والرسوم البيانية، والقوانين والمعادلات العلية والرياضية، ويمكن أن تستخدم الشرائح الزجاجية في عرض الأشياء التي يمكن أن تكتب وترسم على السبورة .

### مزايا استعمال الشرائح الزجاجية ونواحي قصورها :

لا يحتاج استعمال أجهزة عرض الشرائح إلى مهارات معقدة ، ويمكن للدرس استعمالها وتشغيلها بسهولة . ويسهل تخزين أعداد كبيرة من الشرائح في حيز صغير نسبيا ، وهي رخيصة التكاليف ويمكن للتلاميذ أن يشاركوا في إنتاجها محليا في المدرسة . ويسهل على المدرس التحكم في اختيار الشرائح الزجاجية ، وفي المدة التي يستغرقها عرض كل شريحة ، وفي تنظيم وتتابع Sequence عرض الشرائح ، أو تكرار عرضها بما يناسب مع ظروف وحاجات الدراسة . ويمكن أيضا عرض الشرائح الزجاجية في حجرة الدراسة دون حاجة إلى إظهارها ، وذلك باستعمال مصباح إسقاط قوى (٣٠٠-٥٠٠ وات) في جهاز العرض .

ومن ناحية أخرى ، هناك عيوب لاستعمال الشرائح الزجاجية في التدريس ، فهي مواد يسهل كسرها إذا لم يستخدمها المدرس أو التلميذ بعناية وحرص . كما أنها قد تكسر في بعض الحالات نتيجة للحرارة الشديدة الناتجة عن مصباح الإسقاط ، وعلى الأخص عند استعمال الأجهزة التي لا تتوفر بها مروحة داخلية للتبريد . ولهذا السبب يفضل استعمال أجهزة العرض التي يوجد بها وسائل مناسبة للتبريد .

والشرائح الزجاجية كغيرها من الصور الثابتة ، لا يمكنها أن توضح لنا الحركة كما هو الحال في أفلام الصور المتحركة . غير أن هذا العيب ينبغي ألا يكون سببا للتقليل من أهمية استخدام الصور الثابتة في التدريس ،

لأن هناك الكثير من الموضوعات في مختلف المقررات الدراسية التي لا يحتاج توضيحها وفهمها إلى ضرورة وجود عنصر الحركة، ومن ثم يمكن للصور الثابتة أن تسهم في تدريسها .

## ٦- الشرائح الميكروسكوبية

يستخدم الميكروسكوب لمشاهدة الشرائح والمواد الدقيقة ، غير أن الميكروسكوب أساساً أداة للشاهدة الفردية . ويمكن عرض صور مكبرة على الشاشة لشرائح ومواد مجهرية متعددة بواسطة أجهزة عرض خاصة تسمى أجهزة العرض الميكروسكوبية أو المجهرية Microprojectors .  
فتلا ، يمكن بواسطة هذه الأجهزة أن نعرض على الشاشة صوراً مكبرة



للأشياء الدقيقة كالبكتريا ،  
والحيوانات الأولية ، والقطاعات  
العرضية أو الطولية في أنسجة النبات  
والحيوان ، وصوراً أخرى مكبرة  
للمواد التي يستخدم لمشاهدتها  
الميكروسكوب العادي ، كدراسة  
خواص البلورات والمركبات المختلفة ،  
ودراسة كيفية تكوين البلورات  
وتنموها في المحاليل المختلفة .

جهاز عرض ميكروسكوبى

ويستخدم في حالة دراسة العينات الحية ، أو دراسة نمو البلورة في المحلول ، أجهزة عرض خاصة مزودة بـ « بخلية مائية » water cell لحماية العينات الحية من تأثير حرارة أشعة الإسقاط ، وللتخلص من حرارة هذه الأشعة التي تسبب ذوبان البلورات وتمنع تكوينها .

ومن مزايا استعمال أجهزة العرض المجهرية في التدريس أنها تعرض صوراً مكبرة على الشاشة للكائنات والمواد الميكروسكوبية ، فيستطيع جميع التلاميذ مشاهدة نفس الصور في وقت واحد ، ويستطيع المدرس أن يشير إلى العناصر الهامة في الصورة والتأكد من أن جميع التلاميذ قد شاهدوها بوضوح . ويمكن استعمال أجهزة العرض المجهرية للتغلب على مشكلة عدم وجود عدد كاف من الميكروسكوبات في المدرسة . هذا فضلاً أن هناك صعوبات تعترض التلاميذ في ضبط الميكروسكوب واستعماله ، وخاصة بالنسبة للتلاميذ الذين لم يسبق لهم استعمال الميكروسكوب ، أو الذين لم ينالوا تدريباً كافياً لاستعماله بمهارة وعناية .

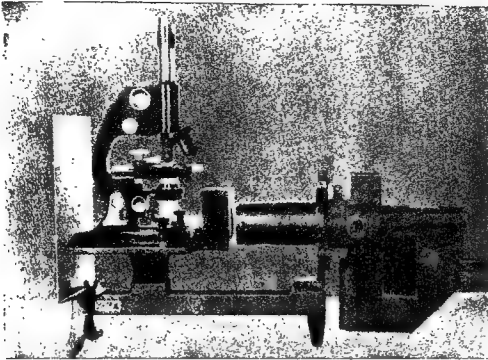
ومن ناحية أخرى ، يتطلب استعمال أجهزة العرض المجهرية في حجرة الدراسة أن تكون الحجرة مظلمة تماماً ، وأن تكون المسافة بين الشاشة وجهاز العرض قصيرة حتى تظهر الصورة مضيئة وواضحة .

ومن أنواع أجهزة العرض الميكروسكوبية ما يأتي :

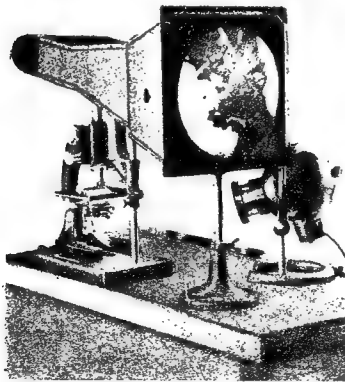
١ - جهاز عرض مستقل يعرض الصورة مباشرة على الشاشة .

٢ - ميكروسكوب عادي متصل بأداة معينة لعرض الصورة على الشاشة .

٣ - ميكروسكوب عادي متصل بأداة معينة ذات شاشة زجاجية صغيرة ، تركيب فوق العدسة العينية ، وهو يعطي صورة على الشاشة الصغيرة مساحتها ضعف مساحة الصورة التي نراها عادة تحت الميكروسكوب ، ويسمى هذا الجهاز « الأيسكوب » Euscope . وهو يستخدم للمشاهدة الفردية ، أو مع مجموعات صغيرة من التلاميذ .



جهاز عرض ميكروكون  
( ميكروكوب عادي متصل بأداة لرش الصورة على شاشة )



الأيكوب

## الفصل الثالث عشر

### الرموز البصرية

- أنواع الرموز البصرية .
- الرسوم التوضيحية وإستخداماتها .
- الرسوم البيانية .
- أنواع الرسوم البيانية ومزاياها .
  - الرسم البياني بالخطوط .
  - الرسم البياني بالأعمدة .
  - الرسم البياني بالدائرة .
  - الرسم البياني بالمساحات .
  - الرسم البياني بالصور .
- مبادئ أساسية في الرسوم البيانية .
- اللوحات .
  - أنواع اللوحات .
    - اللوحة الزمنية .
    - لوحة الشجرة أو الفروع .
    - لوحة العلاقات والتنظيمات الوظيفية .
    - لوحة المقارنة والتقابل .
- الملصقات .
  - خصائص الملصق الجيد .
- السبورة .
  - أنواع السبورات .
  - المغزى التعليمي للسبورة .
  - بعض إقتراحات للإستخدام الجيد .

## الرموز البصرية

### أنواع الرموز البصرية

تشمل الرموز البصرية مجموعة من الوسائل التي تعبر عن الأفكار والحقائق والعلاقات عن طريق الخطوط والصور والرسوم والكلمات، وذلك في صورة ملخصة ومختصرة.

وتتضمن هذه الرموز المواد الآتية :

- |              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Sketches     | ١ - الرسوم التقريرية أو الكروكية |
| Cartoons     | ٢ - الرسوم الكاريكاتورية         |
| Comic strips | ٣ - الرسوم المسلسلة              |
| Diagrams     | ٤ - الرسوم التوضيحية             |
| Graphs       | ٥ - الرسوم البيانية              |
| Charts       | ٦ - اللوحات                      |
| Flat maps    | ٧ - الخرائط المستوية ( المسطحة ) |
| Posters      | ٨ - الملصقات                     |

وفيما يلي شرح لبعض هذه المواد التي يشجع إستخدامها في المدرسة ، وتشمل الرسوم التوضيحية ، والبيانية ، واللوحات والملصقات. هذا وسوف نتناول موضوع الخرائط بالتفصيل عندما نتكلم عن استخدام الوسائل التعليمية في تدريس المواد الإجتماعية . كما أننا سوف نتحدث في هذا الفصل عن السبورة وأهميتها التعليمية ، على اعتبار أنها أداة تعليمية يرسم عليها المدرس ويعرض الكثير من هذه الرموز البصرية .

## الرسوم التوضيحية

وهي رسوم تستخدم الخطوط والرموز والأشكال الهندسية . والرسم التوضيحي الجيد يركز على العناصر الأساسية ويتعد عن التفاصيل غير الضرورية . وقد يكون الرسم التوضيحي مجرد تخطيط مختصر الشيء ، أو مقطع طولي أو عرضي تقريبي للشيء نفسه أو لجزء منه .

ويتطلب الفهم التام للرسم التوضيحي أساسا سابقا من الخبرة ليكون ظهيرا للفهم . فمثلا ، يصعب على تلميذ معين أن يفهم رسما توضيحيا لقطاع مستعرض في ورقة نباتية ما لم تتوافر لديه المعلومات والمعارف السابقة التي تساعد على التفسير والفهم . وبالمثل يصعب على تلميذ آخر أن يفسر ويفهم رسما توضيحيا لآلة الإرسال التليفزيوني أو الإيكنسكوب ، ، ما لم تتوافر لديه المعرفة الضرورية لتفسيره .

ويجد التلاميذ وخاصة تلاميذ المرحلة الأولى صعوبة كبيرة في قراءة الرسوم التوضيحية وفهمها ، وذلك بسبب طبيعتها الرمزية المجردة . فمعظم التلاميذ في هذه المرحلة يجدون صعوبة في فهم القطاعات أو الرسوم التوضيحية لأفكار وعمليات معينة ، وذلك لأن الرسوم التوضيحية لا تكفي وحدها لتوضيح مثل هذه الأشياء . ويساعد التلاميذ على تفسير هذه الرسوم وفهمها بعض الشرح والتوجيهات من جانب المدرس ، واستخدام الألوان والأسماء لزيادة التوضيح ، كما أن استخدام وسائل سمعية وبصرية أخرى مع هذه الرسوم يؤدي إلى نتائج أفضل في معظم الحالات . فواد مثل الصور والشرائح والأفلام الثابتة والمتحركة كلها تساعد في توضيح المفاهيم الأساسية وتساعد على تكوين مدركات سليمة . وقد تساعد الزحلة في بعض الحالات على توفير أساس من الخبرات يساعد التلاميذ على فهم الرسوم التوضيحية . فمثلا ، زيارة التلاميذ لمصانع الحديد والصلب بجلوان ، أو لأحد مصانع السجاد

في الجمهورية سوف يساعد على جعل بعض الرسوم التوضيحية لصناعة الحديد والصلب أو السجاد أكثر معنى بالنسبة للتلاميذ .

ويتطلب الإستخدام الفعال للرسوم التوضيحية إعدادا مناسباً للتلاميذ لكي يستطيعوا الاستفادة منها . وينصح عادة بالآستخدام الرسوم التوضيحية في التقديم لدرس معين ، إذ أنها تفيد على أفضل نحو حين تستخدم في سياق درس معين أو لغرض التلخيص أو المراجعة .

ويمكن للدرس والتلاميذ رسم هذه الرسوم التوضيحية على السبورة ، ويمكنهم أيضاً عمل رسوم توضيحية متعددة على الورق أو الخشب « الألبلكاش » . ويستطيع المدرس والتلاميذ عرض الرسوم الصغيرة أو تكبيرها بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المعتمدة . ويمكن القول على وجه العموم أن الرسوم التوضيحية التي يعدها المدرس ويشارك في إعدادها التلاميذ في حجرة الدراسة أكثر فائدة من تلك التي تعد خارجها ، غير أنه يفضل بالنسبة للرسوم المعقدة التي يستغرق رسمها وقتاً طويلاً ، أن ترسم مقدماً على لوحة كبيرة من الورق أو على سبورة إضافية . ويجب أن تكون هذه الرسوم في جميع الحالات دقيقة ومنظمة ومعنونة ، وأن تكون مساحتها مناسبة بحيث يستطيع جميع التلاميذ في الفصل مشاهدتها بوضوح .

### بعض استخدامات الرسوم التوضيحية :

يمكن أن تستخدم الرسوم التوضيحية مع كل مجال من مجالات المنهج ، بل إن بعض هذه المجالات لا تستطيع أن تستغنى عن هذا النوع من الرسوم .



ففي الهندسة مثلا ، تتطلب دراسة النظريات وحل التمارين الهندسية . عمل رسوم توضيحية حتى يمكن تتبع التفكير والاستدلال الرياضي في حل هذه التمارين وبزينة النظريات الهندسية . وفي العلوم الطبيعية والكيميائية والبيولوجية ، تستخدم الرسوم التوضيحية بكثرة كما في دراسة القطاعات الطولية والمستعرضة في أعضاء النبات والحيوان ، أو توضيح التركيب الوظيفي للجرس الكهربى ، والمحرك الكهربى ، والتليفون ، والتلغراف ، وعمليات الإرسال والاستقبال الإذاعية والتليفزيونية ، والرسوم التوضيحية لأنواع الصواريخ ذات المرحلة الواحدة أو متعددة المراحل . والرسوم التوضيحية للمجموعة الشمسية ، والكسوف والخسوف ، وغير ذلك من العمليات والظواهر العلمية المختلفة .

### الرسوم البيانية

الرسوم البيانية عبارة عن تمثيل بصرى لعلاقات عديدة أو كمية . أو إحصائية . وقد يحتوى جدول للأرقام على قدر كبير من البيانات الهامة ، ولكن الرسم البيانى لهذه البيانات يمكن أن يظهر لنا بفاعلية وبسرعة جوهر هذه البيانات ، والعلاقات الهامة المتضمنة فى البيانات . فضلا عن ذلك ، فالرسوم البيانية أكثر إثارة للاهتمام عن مجرد جدولة الأعداد مهما كان تنظيم أو ترتيب الجدول .

إن الهدف الأساسى للرسوم البيانية هو أن يظهر العلاقة بين مجموعات من البيانات والمعلومات بسرعة وببساطة . وحين يكون الرسم البيانى معقدا وصعبا فى قراءته فإنه يفقد أحد خصائصه الأساسية ، غير أن المفاهيم البيانية المعقدة يمكن عرضها وتمثيلها بيانيا بفاعلية أكبر عن طريق مجموعة من .

الرسوم البيانية المبسطة التي تمكن المشاهد من أن يستخلص منها المفهوم المعقد المراد توضيحه .

والرسوم البيانية وسائل بصرية ملخصة بطبيعتها . وهي في أساسها وسائل رمزية مجردة . ومن ثم يفضل استخدامها في سياق الدرس أو في تلخيصه . بعد أن يكون التلاميذ قد حصلوا على أساس من المعلومات التي تساعد على قراءة هذه الرسوم البيانية وفهم رموزها .

### أنواع الرسوم البيانية ومزاياها :

#### الرسم البياني بالخطوط : Line graph

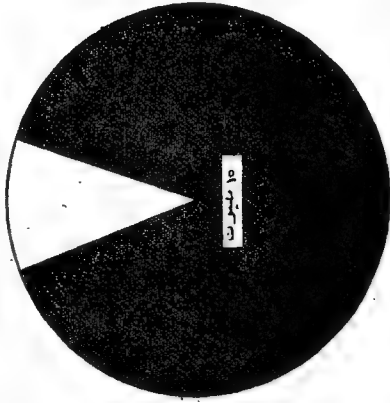
وهو أدق أنواع الرسوم البيانية . وهو مفيد على وجه الخصوص في توضيح العلاقات بين مجموعتين من البيانات . ويمثل الإحداثي الأفقي إحدى المجموعتين ، بينما يمثل الإحداثي الرأسي المجموعة الأخرى . ويعبر عن القيم المتغيرة بنقط يصل بينها خطوط مستقيمة أو منحنية أو منكسرة . وقد تكون الخطوط متصلة أو متقطعة . ومن أمثلة البيانات التي يمكن تسجيلها بهذا النوع من الرسوم العلاقة بين ذكاء الفرد وتحصيله في مواد دراسية مختلفة ، والعلاقة بين حجم الغاز وضغطه .

#### الرسم البياني بالأعمدة : Bar graph

وهو من الرسوم البيانية التي يسهل قراءتها وفهمها . وتمثل فيه البيانات بواسطة أعمدة أفقية أو رأسية ذات عرض واحد ، ويختلف طولها تبعاً لاختلاف الكميات التي يرمز إليها كل عمود ، بمعنى أن أطول عمود في المجموعة يمثل أكبر قيمة أو أكبر كمية بينما يمثل أقصرها أقل هذه الكميات . ويكتب عادة إلى جانب العمود أو أسفله الموضوع الذي يمثله . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الرسوم حين لا يتجاوز عدد القيم أو الكميات التي تقارن ستة أو ثمانية على الأكثر . ويحدث في حالات قليلة أن نستخدم عدداً

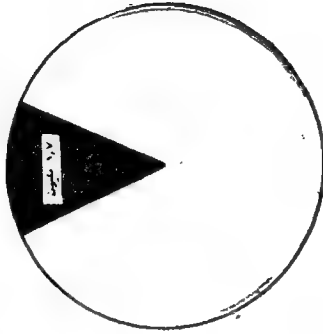
# المنفعون بمياه الشرب بالريف

الكلت ١٧ مليون بالريف



١٩٦٣ - ١٩٦٥

الكلت ١٨ مليون بالريف



١٩٥٣ - ١٩٥٥

المنفعون بمياه الشرب القية

أكبر من الأعمدة ، ويفضل في مثل هذه الحالات استخدام الألوان أو الصور لكي تساعد في جعل الرسم مثيرا للإهتمام ، وسهل القراءة .

#### الرسم البياني بالدائرة : Pie graph

وهو عبارة عن دائرة أجزاؤها تمثل مكونات جزئية للكل ، ويعتبر هذا النوع من أدق الرسوم البيانية من حيث قراءتها حين يكون الموضوع هو مقارنة الأجزاء بالكل . ويمتاز هذا النوع من الرسوم البيانية بأن الدائرة تمثل المقادير كلها ، وأن أجزاء الدائرة تحسب على أساس كسور من هذا الكل أو على أساس نسب مئوية . ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الرسوم في نواحي مختلفة ، كتوضيح توزيع ميزانية محافظة أو إقليم معين على القطاعات وأوجه الخدمات المختلفة في هذه المحافظة أو الإقليم ، أو توضيح المصادر النسبية للبرول في العالم .

#### الرسم البياني بالمساحات area graph

يستخدم هذا النوع من الرسوم أشكال كاللوائر والمربعات والمثلثات والمستطيلات للمقارنة وإظهار النسب أو الاختلافات بين مقدارين أو ثلاثة أو أكثر . ويعاب على هذا النوع من الرسوم أنه أكثر صعوبة في قراءته من الرسوم البيانية بالخطوط أو الأعمدة أو اللوائر ، وذلك لصعوبة المقارنة الدقيقة بين مساحتين مختلفتين دون قياسهما . وكثيراً ما يؤدي أيضاً إلى مدركات غير دقيقة .

والرسم البياني بالمساحات محدود في قيمته واستخدامه ، وغير مألوف إلى حد كبير . غير أن هذا من ناحية أخرى يجعله أكثر اجتذاباً للإلتفات والانتباه في الحالات التي يستخدم فيها . وثمة ميزة لهذا النوع من الرسوم ، وهي أنه يتطلب مساحات أقل مما تتطلبه الأنواع الأخرى من الرسوم البيانية كالرسم بالأعمدة أو بالخطوط .

# تطور القوة العاملة لوزارة الصحة بين عامي ١٩٥٤-١٩٦٢

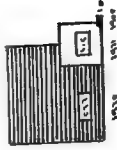
أقسام تشخيص



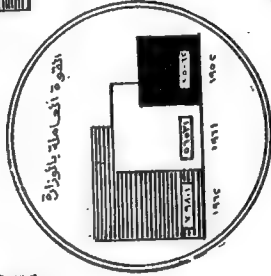
أقسام أسنان



أقسام مختبرات



ميدانية



مكتبات ومهنات



مساعدون فنيين



رسوم بيانية بالساحات

### الرسم البياني بالصور pictorial graph

يستخدم هذا النوع من الرسوم البيانية صوراً أو رسوماً للأشياء التي يمثلها . كصور الأشخاص ، والسفن ، والطائرات ، والسيارات ، والنباتات والحيوانات وغيرها . وهي رسوم مفهومة لجميع الناس ، ويكثر استخدامها في الصحف والمجلات لتوضيح زيادة إنتاج سلعة معينة ، أو زيادة محصول معين ، أو الزيادة في عدد العمال أو المصانع ، أو الزيادة في ميزانية الخدمات كالتهليم والصحة مثلاً ، ومقارنة ذلك في سنوات مختلفة .

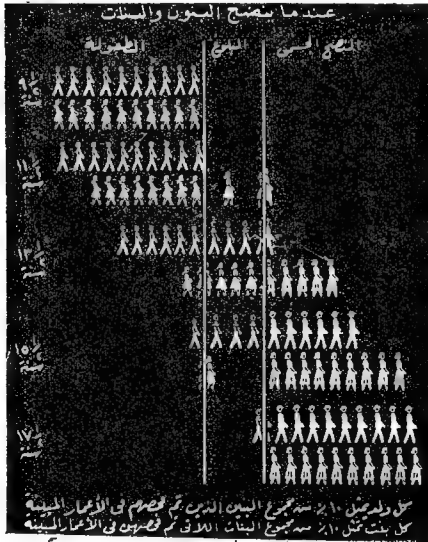
وتمثل كل صورة كاملة على الرسم كمية عديدة معينة من القيم المراد مقارنتها . ومثل هذه الصور تجعل هذا النوع من الرسوم واقعياً ومشوقاً . وقد بينت إحدى الدراسات التي قارنت بين مدى الفاعلية التعليمية للرسوم البيانية بالصور من ناحية والرسوم البيانية بالأعمدة والخطوط والدوائر من ناحية الأخرى النتائج الآتية (١) :

- ١ - الرسوم البيانية بالصور أكثر فاعلية في مساعدة التلاميذ على معرفة الحقائق والمعلومات من الرسوم البيانية بالخطوط والأعمدة والدوائر .
- ٢ - الرسوم البيانية بالصور تتساوى في فاعليتها من حيث تفسير الحقائق مع الرسوم البيانية بالخطوط والأعمدة والدوائر .
- ٣ - ليس هناك فروق ذات دلالة بين أنواع الرسوم البيانية المستعملة في الدراسة فيما يتصل بالتذكر المباشر للحقائق والمعلومات التي توضحها .
- ٤ - الرسوم والإحصائيات بالصور أكثر فاعلية من الرسوم بالخطوط والأعمدة والدوائر فيما يتصل بتذكر الحقائق والمعلومات التي تدل عليها . بعد انقضاء فترة طويلة من إستخدامها في التعليم .

( ١ ) James S. Kinder, Audio-Visual Materials and Techniques, Second Edition, American Book Company, New York, 1959.

٥ - الرسوم بالصور أكثر تشويقاً للتلاميذ من أنواع الرسوم  
البيانية الأخرى .

ولا تعنى هذه النتائج بطبيعة الحال أن الرسوم البيانية بالصور ينبغي  
أن تستخدم وحدها مع استبعاد بقية أنواع الرسوم والطرق الأخرى  
لعرض الحقائق والبيانات ، وإنما تعنى أن الرسوم البيانية بالصور وسائل  
فعالة للتعليم ، ويمكن أن تستخدم لكي تكمل وتعزز للطرق والوسائل  
الأخرى التي يثبغ إستخدامها في عرض الحقائق والبيانات .



هل ساعدت رسوم الأشخاص على فهم العلاقات التي يتضمنها الرسم ؟

### مبادئ أساسية في الرسوم البيانية :

يتصف الرسم البياني الجيد بمراعاه للمبادئ الآتية .

١ — البساطة : وهذا ينطبق على جميع أنواع الرسوم البيانية . وقد تكون الرسوم البيانية المركبة ضرورية في بعض الأحيان ، غير أنها كثيراً ماتضحى بسرعة الإتصال وفاعليته . وأكثر الرسوم البيانية فاعلية هي تلك التي تبرز فكرة أو فكرتين على الأكثر ، مع تجنب التفاصيل الدقيقة غير اللازمة .

٢ — إبراز المقارنات والعلاقات : تتطلب جميع أنواع الرسوم البيانية بيانات مقارنة من نوع أو آخر ، وبدون وجود مثل هذه المقارنات أو العلاقات يكون استخدام الرسوم البيانية ذا قيمة ضئيلة . فمثلا محصول القطن في الجمهورية العربية المتحدة في عام ١٩٦٣ لا يوضح بالرسوم البيانية على نحو مرض ، ما لم يقارن بالمحصول في سنوات أخرى سابقة ، أو بمحاصيل أخرى في نفس العام .

٣ — يراعى في الرسوم البيانية بالصور المبادئ الآتية :

(أ) أن تكون صور الأشياء أو رسومها واضحة في حد ذاتها وشارحة لنفسها .

(ب) أن تكون الكميات موضحة بعدد الصور أو رسوم الأشكال لا بمساحتها .

(ج) أن تكون صور ورسوم الأشكال ذات مساحة واحدة ، وكل صورة أو شكل تمثل وحدة كمية ، بينما أجزاء المقادير أو الوحدات تمثل بأجزاء من الصور أو الأشكال المستعملة في الرسم البياني .



## اللوحات

اللوحة عبارة عن تمثيل توضيحي تستخدم فيه الصور والرسوم والكلمات والخطوط والأرقام لكي تبوب قدراً كبيراً من البيانات، أو تظهر علاقات معينة؛ كالعلاقة بين أفراد أو جماعات داخل منظمة أو مؤسسة معينة، أو العلاقة بين العناصر والمكونات الأساسية في سلعة أو عملية معينة، أو غير ذلك من العلاقات. وبينما تستخدم الرسوم البيانية كما نعلم لتمثيل البيانات الإحصائية، والخرائط لتمثيل البيانات الجغرافية. فإن اللوحات يمكن أن تستخدم في تمثيل أى شئ. ليس بإحصائى أو جغرافى.

### أنواع اللوحات :

وتوجد أنواع مختلفة من اللوحات أهمها ما يأتى :

#### ١ - اللوحة الزمنية Time chart

وهي توضح العلاقات الزمنية لمجموعة من المعلومات أو البيانات أو الأحداث، وجدول مواعيد القطارات والطائرات، ومواعيد البرامج اليومية للإذاعة والتلفزيون التي يظهر بعضها في الصحف والمجلات، أمثلة للوحات عادية تبوب قدراً كبيراً من البيانات والمعلومات بحيث يسهل الرجوع إليها.

وتستخدم اللوحات الزمنية في تدريس كثير من مواد المنهج. فمثلاً، يمكن للمدرس التاريخ استخدام لوحة زمنية تلخص قدراً من البيانات والمعلومات عن الأسر التي توالى في حقبة معينة من تاريخنا القديم. ويمكن للمدرس المواد الاجتماعية استخدام لوحة زمنية للأعمال والأحداث التي حققتها الجمهورية العربية المتحدة في عهد الثورة، ويمكن للمدرس العلوم استخدام لوحة زمنية توضح أهم الاكتشافات العلمية وتعاقبها الزمنى خلال فترة زمنية معينة.

وتكتب عادة التواريخ في عمود على اليمين ، والبيانات المناسبة مقابلة لها في عمود أكثر اتساعا يشغل عادة بقية اللوحة ، وهذه هي أبسط أنواع اللوحات الزمنية . ويمكن للدرس أن يضيف أعمدة بالعدد الذي يريده ، ويتوقف ذلك على مقدار ما توضحه اللوحة والغرض من إستخدامها .

## ٢ — لوحة الشجرة أو الفروع : Tree or Stream chart

وتوضح لوحة الشجرة أو الفروع العلاقة بين الأصل وفروعه وتظهر النمو أو التطور . ويمثل الجذع ليمثل الأصل الذي يتفرع بعد ذلك إلى عدة فروع حسب التفاصيل التي يراد توضيحها . وشجرة النسب مثال مألوف لهذا النوع من اللوحات . وتستخدم لوحة الشجرة في علم الأحياء لتوضيح نشوء الأشكال الحالية من النبات والحيوان من مصدر واحد وبيان تطورها . ومن أمثلتها أيضا لوحات الفروع التي توضح المنتجات المختلفة المستخلصة من مادة خام معينة كالبتروول مثلا ، والاستعمالات المختلفة لمواد معينة .

وقد نبدأ في بعض اللوحات بفروع صغيرة تتجمع في فروع أكبر منها وهكذا حتى تتكون مجموعة من الفروع الأساسية التي تتجمع كلها في قناة واحدة Stream chart . وهي بعكس لوحة الفروع توضح العناصر والخامات المختلفة التي تدخل في إنتاج معين ، ومن أمثلتها لوحات توضيح خطوات صناعة معينة كصناعة السيارات والأسمدة والمفرقات .

## ٣ — لوحة العلاقات والتنظيمات الوظيفية Organization chart

وهي توضح العلاقات الإدارية والوظيفية داخل منظمة أو مؤسسة معينة . ومن أمثلتها لوحات تمثل تنظيم المجتمع المدرسي كتخطيط الاتحادات الطلابية ، ومجالس الفصول ، ومجلس إدارة المدرسة ، ومجلس الآباء والمعلمين . ولوحات توضيح تنظيمات الاتحاد الاشتراكي العربي ، وتنظيمات

الأمم المتحدة ، والعلاقة بين السلطات التشريعية والتنفيذية ، أو غير ذلك من علاقات تنظيمية .

- ٤ — لوحة المقارنة والتقابل Comparison and contrast chart .  
وهي تقارن عادة بين مجموعتين أو أكثر من البيانات في صورة أعمدة .  
وحين تكون المقارنة رياضية بطبيعتها فإن استخدام اللوحات يكون قليل الفائدة والقيمة ، ويفضل في مثل هذه الحال استخدام الرسوم البيانية .  
ومن أمثلة هذا النوع من اللوحات ؛ لوحة للمقارنة بين عمليات التنفس والتثيل الضوئي في النبات ؛ ولوحة للمقارنة بين أنواع مختلفة من العائلات النباتية توضح أنواع النباتات التي تتضمنها كل عائلة ، وشكل الورقة والزهرة والنورة والمسطط الزهري ، والفوائد الاقتصادية لكل منها ؛ ولوحة للمقارنة بين خواص الفلزات واللافلزات ؛ ولوحة للمقارنة بين مزايا وعيوب استخدام الأنواع المختلفة من الوقود الصلب والسائل والغازي ؛ ولوحة للمقارنة بين أعلام الدول العربية أو غيرها من أعلام الدول الأخرى ؛ ولوحة للمقارنة بين أفراد من شعوب مختلفة وهم بملابسهم الوطنية . ويمكن أن تستخدم بعض الصور والرسوم والكلمات والرموز في عمل مثل هذه اللوحات .  
وثمة مواقف وفرص عديدة يمكن أن يستخدمها المدرس والتلاميذ لإظهار قدراتهم الابتكارية في عمل لوحات من هذا النوع .

### الملصقات

الملصقات وسائل بصرية تعبر عن فكرة أو موضوع معين بالصور والرسوم وكتابة الكلمات والعبارات المناسبة . وهي وسائل فعالة للاتصال بالجمهور والتأثير فيهم ، ويكثر استخدامها لأغراض التوعية القومية والصحية والإجتماعية والإرشاد الزراعي والصناعي . كما تستخدمها المدرسة للإسهام في تحقيق بعض أهدافها التربوية .

ويمكن للدرسة أن تحصل على ملصقات جاهزة مطبوعة من مصادر مختلفة . ومن أمثلة هذه المصادر إدارات الشؤون العامة بوزارات التربية والتعليم ، والتعليم العالي ، والصحة ، والزراعة ، والشئون الاجتماعية ، والثقافة والإرشاد القومى ، وغيرها من الوزارات والمؤسسات . ويمكن للدرسة من ناحية أخرى أن تعمل أنواعا مختلفة من الملصقات لكي تستخدم أغراضا متعددة في مجالات التدريس والتوعية الاجتماعية والنشاط المدرسى .

ويعتمد الملصق الجيد على نوع من الرموز تساعد في إبراز الفكرة والتعبير عنها تعبيراً فعالاً . فقد يستخدم ملصق معين عن السفر حقبة سفر ، أو قطارا ، أو طائرة . وقد يستخدم ملصق آخر عن مقاومة دودة القطن . رسما للدودة وهى تلتهم ورقة نقدية من ذات الخمسة أو العشرة جنيهات . وقيام التلاميذ بعمل ملصقات خبرة عملية تعليمية تساعد على تنمية مآلديهم من خيال وقدرات خلاقة .

### خصائص الملصق الجيد :

تتصف الملصقات الجيدة بالخصائص الآتية :

- ١ — البساطة والتركيز على فكرة واحدة .
- ٢ — وضوح الفكرة التى يعبر عنها الملصق وسهولة فهمها .
- ٣ — الإلتزان بين محتويات الملصق من صور ورسوم وألفاظ .
- ٤ — ملاءمة الملصق لمستويات خبرات المشاهدين .
- ٥ — جذب الإلتباه والتأثير فى المشاهدين .
- ٦ — تناسب مساحة الملصق مع موضعه واستعمالاته .
- ٧ — مراعاة الإستخدام الوظيفى للألوان والتناسق بينها .

إن الملصقات لا تقرأ عادة عن قرب ، ومن ثم يجب إستخدام الملصقات ذات المساحات والكتابة والألوان المناسبة . وتعتبر الألوان من أهم العوامل

في تحديد سرعة قراءة الملصقات ، وفي تحديد البعد الممكن لقراءتها . وفيما يلي نذكر مجموعات الألوان التي يسهل على المشاهد أن يقرأها على مسافة بعيدة ، وهي مرتبة تنازلياً حسب درجة وضوح رؤيتها .

أزرق غامق	على أرضية	بيضاء
أسود	" "	صفراء
أخضر	على أرضية	بيضاء
أزرق	" "	بيضاء
أخضر	" "	حمراء
أحمر	على أرضية	صفراء
أحمر	" "	بيضاء

وينبغي ألا يعرض الملصق لمدة طويلة مهما كان جيداً لأن ذلك يقلل من فاعليته وتأثيره . وهي في ذلك تشبه لوحات اللوحات التي ينبغي بين حين وآخر تجديد محتوياتها وإعادة تنظيمها .

### السبورة

السبورة أداة تعليمية لا تخلو منها حجرة دراسة . وهي ليست في حد ذاتها وسيلة بصرية ، وإنما هي أداة يمكن أن نكتب وزسم عليها أنواعاً متعددة من الرموز البصرية كالرسوم التوضيحية ، والرسوم التقريبية ، والرسوم البيانية ، واللوحات ، والجداول وغير ذلك من العبارات والرموز . وقد استخدمت السبورة في المدارس منذ مئات السنين ، وما زالت تعتبر من الأدوات التعليمية التي لا غنى عنها في التدريس . ومع ذلك فإن الملاحظة تدل على أن عدداً كبيراً من المدرسين قد أخفقوا في استخدام السبورة

(1) Kinder, op cit., 397 - 398.

على أفضل نحو . ويعلل بعض هؤلاء المدرسين سبب هذا الإخفاق بأنهم لا يجيدون الكتابة الواضحة والرسم الجيد على السبورة ، ومن ثم لا يكتثرون من استخدامها لما قد تسببه لهم من خجل أو حرج أمام التلاميذ . بينما يعلل البعض الآخر السبب في ذلك إلى أنهم لم ينالوا أثناء فترة إعدادهم قدراً كافياً من التدريب على استخدامها .

وعلى أية حال ، فليس من الضروري بالنسبة للمدرس أن يكون فناناً لكي يستخدم السبورة على نحو فعال . ويمكن في معظم الحالات أن يعطى المدرس قدراً من الإهتمام والممارسة لكي يتعلم أساليب الإستخدام الفعالة . وتتصل هذه الممارسة بمراعاة الترتيب والوضوح والنظام فيما يكتب ويرسم على السبورة . فمثلاً ينبغي أن تكون كتابة الحروف سليمة ومنظمة وواضحة ، وأن تترك مسافات متساوية ومناسبة بين الحروف والسطور ، وأن تكون السطور في خطوط مستقيمة . ويراعى أن تكون الحروف والرسوم كبيرة بحيث يستطيع جميع التلاميذ في الفصل مشاهدتها بوضوح . والحقيقة أنه لو بذل المدرسون شيئاً من العناية والجهد المقصود لمراعاة مثل هذه الأمور لحققوا أفضل النتائج من استخدامهم للسبورة .

### أنواع السبورات :

- ١ - السبورة المثبتة على الحائط : وهي من أكثر أنواع السبورات إستخداماً في المدارس . ولا يخلو أى فصل دراسي من واحدة منها على الأقل .
- ٢ - السبورة الدوارة ذات الوجهين : وهي مثبتة في حامل خاص بطريقة تجعلها تدور حول محور أفقي ، بحيث يسهل إستخدام الوجهين دون حاجة إلى تحريك الحامل وتغيير مكانه .
- ٣ - السبورة الإضافية والحامل : وتختلف عن النوع السابق في أن السبورة غير مثبتة في الحامل . ويمكن للمدرس بمعاونة أحد التلاميذ تغيير وضع السبورة على الحامل لإستخدام الوجه الثاني لها .

٤ — السبورة المتحركة بواسطة بكرات : وهي تعلق بواسطة حبال متينة تدور حول بكرات ، بحيث يسهل أن ترتفع أو تنخفض تبعاً لتحريك الحبال حول البكرات . وتوجد البكرات والحبال في إطار خاص بها إلى جانب السبورة . ويوجد خلف هذه السبورة سبورة أخرى تظهر عند تحريك السبورة الأمامية ورفعها إلى أعلا .

٥ — السبورة ذات الخطوط : وتشمل عدة أنواع منها السبورة ذات الخطوط المزدوجة التي تستخدم في تدريس الخط والكتابة الأفرنجية ، والسبورة ذات الخمسة خطوط التي تستخدم في تدريس الموسيقى ، والسبورة ذات المربعات التي تستخدم في تدريس الرسم البياني وحساب المثلثات وغيرها من الرسوم والأشكال الهندسية ، والسبورة ذات الجداول التي تستخدم في تدريس مواد المحاسبة والإحصاء ومسك الدفاتر .

٦ — السبورة الجغرافية : ويرسم عليها خرائط ثابتة للقارات والبلدان المختلفة ، ويمكن الكتابة على بقية أجزائها بالطباشير ، يستخدم مدرس الجغرافيا هذا النوع من الخرائط لتوضيح كثير من المفاهيم الجغرافية . ويمكن التلاميذ عمل مثل هذا النوع من السبورات في معمل المواد الإجتماعية بالمدرسة . ويستخدم عادة في رسمها وتلوينها ألوان الزيت .

#### المغزى التعليمي للسبورة :

للسبورة قيمة تعليمية كبيرة لأنها تناسب العمل الجمعي . فبا يكتب عليها وما يرسم يلاحظه جميع التلاميذ في الفصل ويمكن أن يكون مركزا لاهتمامهم . ومعروف أن استخدامها لا يكلف كثيرا ، ولهذا ينبغي العناية باستخدامها للاستفادة من إمكانياتها التعليمية إلى أقصى حد .

وليس هناك مادة دراسية في المنهج يمكن أن تستغنى عن السبورة . فهي تخدم كثيرا من أهداف تدريس اللغات ، والرياضيات ، والعلوم ، والمواد الاجتماعية ، ، والتربية الفنية ، والرسم الهندسي ، والرسم الصناعي ،

وغير ذلك من المقررات الدراسية التي يتضمنها برنامج دراسي معين . ولا يقتصر إستخدامها على الصغار أو الكبار ، فهي تستخدم مع جميع المتعلمين في المراحل التعليمية المختلفة .

ومن الوظائف التي تخدمها السبورة نذكر ما يأتي :

١ - توضيح بعض الحقائق ، والأفكار ، والعمليات المختلفة التي تتضمنها مقررات الدراسة ، وذلك عن طريق الكتابة ، والرسوم التقريرية والتوضيحية واليانية ورسم الخرائط وغيرها من الرموز البصرية .

٢ - عرض الكلمات والمصطلحات العلمية الجديدة والقوانين ، والتعاريف ، والملاحظات ، والتقسيمات التي تحتاج دراستها إلى توضيح وتوكيد من جانب المدرس .

٣ - يتيح العمل السبوري للتلاميذ فرصاً لكي يقف الواحد منهم أمام زملائه في الفصل للتعبير عن فكرة معينة ، أو عرض تقرير معين ، أو حل مسألة معينة ، مع الإستعانة بالكتابة والرسم على السبورة لتوضيح ما يعرض وما يقول . ومثل هذه المواقف تتيح للمدرس الفرص لتوجيه تلاميذه وإرشادهم إلى الإستخدام الوظيفي للسبورة .

٤ - تستخدم السبورة في كتابة الملخص السبوري لموضوع معين ، ويتيح ذلك فرصاً للتلاميذ يتعلمون فيها العمل المنتظم المرتب ، وكيفية عمل الملخصات الجيدة . وأفضل طريقة لعمل الملخص هي عن طريق المناقشة الجماعية وإشراك التلاميذ في عمله ، وأن يأتي نتيجة ما درسوه في موضوع معين ، أما أن يكتب المدرس على السبورة ملخصات جاهزة ينقلها التلاميذ في كراساتهم فهو عمل مشكوك في قيمته لما قد ينشأ عنه من لفظية في التعليم .

٥ - والسبورة إستعمالات أخرى متعددة ، فيمكن استعمالها لكتابة



تعليمات وتوجيهات لإجراء تجربة معينة في المعمل ، أو في كتابة أسئلة الاختيارات وتلخيص نتائجها ، أو في تدريب التلاميذ على كتابة الكلمات وتكوين الجمل .

### بعض إقتراحات للإستخدام الجيد :

يتوقف الإستخدام الفعال للسبورة إلى حد كبير على طريقة استخدام المدرس لها . وفيما يلي بعض الإقتراحات التي لو راعاها المدرس وبذل بعض الجهد في تحقيقها ، ساعدت كثيراً في زيادة استخدامه للسبورة . وعلى الرغم من أن هذه الإقتراحات تبدو بسيطة وعادية للمدرس ولا تتطلب منه جهداً كبيراً لتحقيقها ، إلا أن المشاهدة تدل على أن عدداً كبيراً من المدرسين يتجاهلونها في إستخدامهم اليومي للسبورة .

١ — ينبغي أن يحرص المدرس على نظافة السبورة . وفي حالة وجود كتابة ورسوم على السبورة من درس سابق للمدرس آخر ، يجب مسحها قبل أن يبدأ في درسه إذا كان لا يحتاج إليها للدرس ، لأن بقاءها على السبورة قد يشتت إنتباه التلاميذ عن موضوع الدرس .

٢ — اجعل الكتابة والرسم كبيراً بالدرجة التي يستطيع جميع التلاميذ في جوانب الفصل المختلفة من المشاهدة بوضوح . وابذل جهداً في تحسين الكتابة والرسم ، ولا تحاول أن تعتذر أمام التلاميذ لرداءة خطك أو رسمك ، ويمكنك أن تتجنب مثل هذه المواقف المحرجة لو أنك حاولت قبل ذلك التدريب على تحسين الكتابة على السبورة والرسم بعض الوقت .

٣ — اتخذ لنفسك أثناء الشرح مكاناً جانبيّاً من السبورة بحيث لا تتجنب عن التلاميذ أجزاء من الكتابة أو الرسوم الموجودة عليها . ويمكنك استعمال

المؤشر إذا لزم الأمر . وواجه التلاميذ أثناء الشرح ، ولا تكتب أو ترسم وتشرح متحدثا إلى السبورة في نفس الوقت ، لأن ذلك قد يفوت على بعض التلاميذ متابعة بعض ما تقول . ولذلك يستحسن أن تنتهي من كتابتك ورسمك أولا مع مراعاة ألا يأخذ ذلك وقتا طويلا من الحصه ، ثم واجه التلاميذ بعد ذلك واطرح لهم ما تريد توضيحه على السبورة .

٤ - إذا كانت المادة التي توضع على السبورة تفصيلية أو معقدة بحيث يستغرق كتابتها أو رسمها على السبورة جزءا كبيرا من وقت الحصه فينبغى أن تعدها مقدما ، ويمكن استعمال سبورة إضافية لهذا الغرض على أن تظهر ما عليها للتلاميذ في اللحظة المناسبة من الدرس . ويوفر مثل هذا الأسلوب بعض الوقت للشرح وتأكيد العناصر والعلاقات الهامة ، كما أنه يساعد على تركيز إقبال التلاميذ نحو المواد الموجودة على السبورة .

٥ - استخدام الطباشير الملون في الرسم على السبورة أسلوب مرغوب فيه ، ولكن ينبغى أن تستخدم الألوان لتوضيح العناصر والعلاقات الأساسية في الرسم ، وإبراز الشكل على الأرضية ، وليس لمجرد التلوين وتجميل الرسم فحسب .

٦ - ينبغى أن تكون إضاءة السبورة جيدة ، وأن يتجنب أسباب اللعان قدر الإمكان سواء المتصل منها بالإضاءة الطبيعية أو الصناعية في حجرة الدراسة ، أو بنوع المادة المصنوعة منها السبورة ، أو نوع الطلاب المستعمل . ويتطلب ذلك من ناحية أخرى أن توفر إدارة المدرسة في حجرات الدراسة سبورات من نوع جيد ، وأنواع جيدة من الطباشير لا تسبب حدوث خدوش محل الكتابة أو الرسم .

٧ - لا ترسم السبورة بكثير من الكتابة والرسوم في نفس الوقت ، إلا إذا كان هناك ضرورة لذلك . ولا تشغل الأجزاء السفلية من السبورات

المتبنة بالكتابة أو الرسم إذا كان معظم التلاميذ في الصفوف الخلفية لا يستطيعوا مشاهدتها ، لأن هذا الجزء كثيراً ما تخفيه عنهم رؤوس التلاميذ في الصفوف الأمامية ، أما في حالة استخدام السبورة الإضافية ، أو السبورة التي تتحرك إلى أعلى أو إلى أسفل بواسطة البكرات ، فيمكنك بسهولة مراعاة إختيار الارتفاع المناسب حتى يمكن لجميع التلاميذ في الفصل مشاهدة ما على السبورة بوضوح .

٨ — لا داعي أن تضيع وقتاً طويلاً في إجراء رسم دقيق على السبورة حيث لا يحتاج التوضيح إلى مثل هذه الدقة . وفي بعض الحالات يمكن أن يخدم الغرض استعمال بعض الرسوم المبسطة التقريبية . sketches . وفي بعض حالات أخرى ، يمكن أن يوفر للمدرس جزءاً كبيراً من وقت الدرس باستعماله المسطرة المترية والمثلث والفرجار وغير ذلك من الأشكال والأدوات التي تساعد على عمل رسومات منظمة ومكبرة على السبورة . ويمكن استخدام الباتوجراف ، pantograph ، أو جهاز عرض الصور والمواد المغنطة لتكبير بعض الصور والرسوم على السبورة ، ويساعد ذلك على توفير الوقت ، فضلاً عن دقة الرسم ووضوحه .

## الفصل الرابع عشر

### الرموز اللفظية

- الوسائل التعليمية واللغة اللفظية .
- تعليم الرموز اللفظية .
- الكتاب المدرسى .
- إستعمالات الكتاب المدرسى .
- المكتبة المدرسية .
- أنواع المكتبات فى المدرسة .
- مكتبات الفصول .
- مكتبات المواد الدراسية .
- مكتبات جمعيات النشاط المدرسى .
- استخدام المكتبة المدرسية .
- المدرس والمكتبة .
- الآلات التعليمية .
- أنواع الآلات التعليمية .
- مزايا استخدام الآلات التعليمية وعيوبها .

## الرموز اللفظية

### الوسائل التعليمية واللغة اللفظية

تقع اللغة والرموز اللفظية المكتوبة منها أو المنطوقة كما سبق أن أوضحنا في قمة مخروط الخبرة ، وهي تمثل أكثر مستويات الخبرة تجريدا . وقد أكدنا عند مناقشة مخروط الخبرة أنها ليست منفصلة عن بقية المستويات أو الأنواع من الخبرات التي يمثلها المخروط . فالكلمات وهي ألفاظ مجردة تستخدم مع جميع أقسام المخروط ، فهي تستخدم مثلا مع الخبرات المعدلة للتعبير عن أسماء ومعاني الأشياء وبعض العينات والنماذج ، كذلك ترتبط العناصر اللفظية بالبصرية في التوضيحات العملية ، فالتلميذ يشاهد العرض بينما يستمع في نفس الوقت إلى كلمات المدرس وشرحه فيدرك ما يعنيه المدرس لفظيا وبصريا . وكثيرا ما يشاهد التلاميذ أثناء الرحلات أشياء أو أحداث أو عمليات معينة ، فتكتسب الكلمات وغيرها من الرموز اللفظية معاني معينة عن طريق مثل هذا النشاط . ومن ناحية أخرى ، قد يشرح المدرس أو الشخص المختص في مكان الزيارة عملية معينة ، و يعطى لهم تفسيرات لفظية لأشياء يرونها أثناء الزيارة لكي يساعد على فهمها . وفي الأفلام والتلفزيون والصور الثابتة كثيرا ما ترتبط الصور البصرية بالصور اللفظية . ومثل هذا يقال أيضاً بالنسبة للخرائط والرسوم البيانية والتوضيحية وغيرها من الوسائل السمعية والبصرية .

وهكذا نرى أن اللغة اللفظية ترتبط بجميع الوسائل التعليمية التي تناولناها في الفصول السابقة . وتتلخص علاقة اللغة بالوسائل التعليمية في أن هذه الأخيرة إذا أحسن اختيارها واستخدامها من جانب المدرس فإنها تسهم بدور فعال في معالجة اللفظية وإكساب الكلمات والرموز اللفظية معاني

معينة ، ومن ناحية أخرى ، فإن هذه الوسائل التعليمية في معظم الحالات لا توضح بنفسها ، وتحتاج إلى استخدام اللغة اللفظية أو الشرح اللفظي المناسب من جانب المدرس لكي يتحقق الغرض من إستعمالها على صورة فعالة .

### تعلم الرموز اللفظية

لا تقتصر الرموز اللفظية على الكلمات أو الألفاظ التي تدل على الأشياء أو المادية المحسوسة بحسب ، وإنما يتسع مداها لتشمل الكلمات والعبارات والرموز اللفظية الدالة على مجردات مختلفة . فكلمات مثل منضدة ، كتاب ، قلم ومجبرة عبارة عن رموز لفظية لأشياء محسوسة ، بينما كلمات مثل الصدق ، الأمانة ، الحرية ، العدالة ، الاشتراكية والديموقراطية عبارة عن رموز لفظية لمجردات . كذلك فالرمز الكيميائي للبايدم  $H$  ، والصورة الرياضية لقانون أوم  $R = \frac{U}{I}$  ، وغير ذلك من الرموز والقوانين والمعادلات التي تتضمنها عادة مقررات الكيمياء والطبيعة والرياضة عبارة عن رموز لفظية .

وتعتمد معاني الرموز اللفظية على خصوصية الخبرات الحسية التي يمر بها الفرد والمرتبطة بهذه الرموز ، كما تعتمد أيضا على تنوع هذه الخبرات . وليست الرموز اللفظية في أساسها تجريدا ، وإنما يتسع أساسها ويعمق حتى يرتبط بالخبرات الحسية المباشرة ، فالطفل مثلا يتعلم عن طريق الخبرات الحسية المباشرة الألفاظ الأولى التي ينطق بها ، وذلك بالربط بين اللفظ لشيء أو صفة أو عملية معينة وبين خبرته المباشرة عنها . فمثلا ، يرى الطفل الكرة ويتناولها ويلعب بها ، ويسمع والديه وغيرهم من الكبار يرمزون إليها باللفظ «كرة» ، وسرعان ما يربط الطفل بين هذا اللفظ وبين الكرة ذاتها ، ثم يتعلم هذا الرمز اللفظي ويستخدمه بعد ذلك للدلالة على الكرة .

وواضح أن الرمز اللفظي، أو الكلمة ليست هي الشيء أو الصفة أو العملية ذاتها، وإنما هي لفظ دال عليها . وتتفاوت هذه الألفاظ في مستوياتها من حيث التجريد ، فكلما اقتربت الألفاظ من شيء أو عملية محسوسة كلما سهل تدريسها وتعلّمها ، وكلما بعدت الألفاظ عن الأشياء المحسوسة وكلما احتاجت إلى عدد كبير من الخبرات الحسية لتفهم معناها ، كلما زاد احتمال صعوبة تدريسها وتعلّمها .

ومن ناحية أخرى ، فإن قدرة الفرد على إستعمال الرموز اللفظية وكتابتها وقراءتها لا يعنى بالضرورة أنه يتفهم المعاني الصحيحة التي تدل عليها هذه الرموز . وكثيراً ما تجد تلاميذ يستخدمون في حديثهم أو فيما يكتبون من موضوعات كلمات وعبارات ورموز لا يفهمون معناها ، ويربطون بين ألفاظ ومعاني ليست بينها أى علاقة أو ارتباط . والسبب أنه ليس لديهم من الخبرات ما يجعل لهذه الألفاظ أو الرموز معنى بالنسبة لهم ، وهذا ما يشير إليه بلفظية التعليم Verbalism . وتسهم الوسائل السمعية والبصرية بدور فعال في التغلب على مشكلة المعنى وتقليل اللفظية في التعليم ، وذلك من طريق توفير خبرات حسية متعددة تعمل كأساس لتكوين المعاني السليمة ، سواء ارتبطت هذه المعاني بكلمات أو رموز أو قوانين أو تعميمات أو غيرها من المجردات .

### الكتاب المدرسي

ويعتبر الكتاب المدرسي من أكثر المواد التعليمية التي تعتمد أساساً على الرموز اللفظية والرموز البصرية . وقد كان الكتاب المدرسي وما زال من أكثر الأدوات التعليمية إستخداماً في المدارس ، إذ تعتمد المواد الدراسية المختلفة التي تتضمنها مناهج الدراسة في مختلف مراحل التعليم على بعض الكتب المقررة ، حتى أن هذه الكتب قد أصبحت بالنسبة لعدد كبير من

الناس مرادفاً للتعليم في المدارس . وقد ساعد على ذلك عوامل متعددة منها النظرة القديمة الضيقة إلى المنهج على أنه مجموعة من المواد الدراسية فحسب ، وتحديد كتاب معين لكل من هذه المواد . واهتمام كل من المدرسين والتلاميذ اهتماماً كبيراً بهذه الكتب المقررة التي تحدد لهم الموضوعات المقررة للمواد الدراسية ، كما أن الامتحانات كانت تهدف أساساً إلى قياس مدى حفظ التلاميذ لموضوعات هذه الكتب المقررة ، فانصرف اهتمام المدرس إلى تدريس موضوعات الكتاب في الوقت المقرر لها . كما انصرف اهتمام التلاميذ إلى حفظ واستظهار أكبر قدر من المعلومات التي تتضمنها هذه الكتب للحصول على درجات عالية في الامتحان .

ولا ننكر أن الكتاب المدرسي يعد ركيزة أساسية للمدرس في العملية التعليمية ، فهو يفسر الخطوط العريضة للبادة الدراسية وطرق تدريسها ، ويتضمن أيضاً المعلومات والأفكار والمفاهيم الأساسية في مقرر معين ، بل ويتضمن أيضاً بعض القيم والمهارات والإ اتجاهات الهامة المراد توصيلها إلى جميع التلاميذ ، وكل ذلك في صورة مرتبة ومنظمة . كما أننا لا يمكن أن نتصور أن يكون هناك تدريساً وتعليماً فعالاً دون إستخدام الكتب وغيرها من المواد المطبوعة . غير أننا كما سبق أن أوضحنا لا يمكن أن نعتمد على الكتب والمواد المطبوعة وحدها دون إستخدامنا لبقية الوسائل التعليمية . فلم يعد المدرس والكتب المقررة هي المصادر الوحيدة لتزويد التلاميذ بالخبرات التعليمية ، وإنما هناك مصادر أخرى متعددة منها : الرحلات والزيارات في البيئة والأشياء والعينات والنماذج ، والصور والرسوم المختلفة ، والأفلام ، والبرامج الإذاعية والتليفزيونية ، والمتاحف والمعارض المدرسية ، والمكتبات المدرسية ، والمعمل وحديقة المدرسة أو مزرعتها ، وغيرها من الوسائل التعليمية السعنية والبصرية ، وواجب المدرس في مثل هذه الحال



هو ألا يعتمد على مصدر واحد معين ، وأن يعمل على تزويد التلاميذ بخبرات تعليمية غنية ومشوقة عن طريق إستخدامه لهذه المصادر المختلفة ، وعن طريق التنظيم والتنسيق بينها لتحقيق أكبر استفادة وأفضل تعليم .

### استعمالات الكتاب المدرسى :

يعتبر أسلوب القراءة والتسميع من أقدم الأساليب التعليمية التى تستخدم الكتاب المدرسى حيث يقرأ التلميذ أجزاء معينة من الكتاب ويحفظها ، ثم يطلب منه المدرس تسميع ما حفظه من الكتاب . وفى بعض الأوقات ، اعتمد المدرسون كلية على هذا الأسلوب فى التدريس حتى أن طريقتهم فى التدريس سميت بطريقة الكتاب والتسميع أو الحفظ والتسميع . وقد لاقت هذه الطريقة نقدا شديداً لأن المدرسين فى ذلك الوقت اعتمدوا كلية عليها وأسأوا إستخدامها .

ويمكن لأسلوب الحفظ والتسميع أن يكون مفيداً لو استخدم بعض الوقت من جانب المدرس وليس كل الوقت . فمثلا ، يمكن أن يعين المدرس لتلاميذه أجزاء معينة من الكتاب لقراءتها ، ثم يعمل على توفير الفرص لهم لمناقشتهم فيما قرأوه والتأكد من سلامة الفهم . ولكى تكون القراءة فى الكتاب فعالة ، ينبغى أن يكون الجزء المدين للقراءة ذا أهمية بالنسبة للتلميذ ، بمعنى أن يدرك التلميذ أهمية المادة التى يقرأونها فى الكتاب وأهميتها بالنسبة للحياة اليومية وحاجاتهم وميولهم المختلفة . كما ينبغى أيضاً أن تكون اللغة والأفكار التى يتضمنها الكتاب مناسبة لمستوى التلاميذ بحيث يمكنهم فهمها وتفسيرها دون عناء .

ويفضل أن يوجه المدرس التلاميذ ويرشدهم إلى المعلومات والأفكار والأسئلة وغير ذلك من النشاط التعليمى الذى يتطلب قراءة أجزاء معينة

من الكتاب . وأن يكون هذا النشاط على أساس مشكلة معينة تثير اهتمام التلاميذ . وتدفعهم إلى الإستعمال الذكي للكتاب . ويمكن أن يعرض بعض التلاميذ أمام زملائهم في الفصل ما قرأوه من أجزاء معينة في الكتاب ، وخلال ذلك يستخدم المدرس ما يراه من وسائل تعليمية أخرى تتصل بالموضوعات التي يعرضها التلميذ .

وتفيد الصور والرسوم والأشكال التوضيحية التي يتضمنها الكتاب في توضيح كثير من العبارات والعمليات والأفكار التي يتناولها الكتاب . ويمكن للمدرس أن يناقش هذه الصور والرسوم مع تلاميذه ووضحا لهم أهميتها ووظيفتها . وفي بعض الحالات يفضل عرض هذه الصور والرسوم وتكبيرها على الشاشة أمام التلاميذ بواسطة جهاز عرض الصور والمواد المتحركة ، وذلك لتأكيد العناصر الهامة في هذه الرسوم . ويشير مثل هذا الأسلوب عادة اهتمام التلاميذ ويدفعهم إلى مزيد من القراءة عن الموضوعات التي تمثلها هذه الصور والرسوم .

والكتاب المدرسي إمكانيات متعددة أخرى في العملية التعليمية ، كاستخدامه من جانب التلاميذ للتخمين أو مراجعة موضوع معين ، وكثيراً ما يتضمن الكتاب المدرسي أسئلة وتمارين وأنواع أخرى من النشاط التعليمي المتصل بموضوعات الكتاب . ويمكن للمدرس أن يناول بعض هذا النشاط بالشرح والتفسير ، وأن يوجه التلاميذ ويشجعهم في نفس الوقت إلى القيام بأنواع أخرى من النشاط التي ينص عليها الكتاب .

هذا وينبغي على وجه العموم أن يرشد المدرس تلاميذه إلى كيفية استخدام الكتاب المدرسي استخداماً ذكياً وفعالاً . ولا يتحقق ذلك إلا إذا قام المدرس بدراسة محتويات الكتاب وتقويمها ، والإستفادة من إمكانياته إلى أقصى حد ، والتعويض عن نواحي قصوره باستخدام أدوات ووسائل تعليمية أخرى تكمل وتعزز التعلم الناتج عنه .

وقد جاء فيما يتصل بالكتاب المدرسى ضمن توصيات السادة المفتشين والمفتشين الأوائل بالتعليم العام التوصيات الآتية :

١ - ينبغى أن يتوافر فى الكتاب المدرسى الشروط المختلفة التى تجعله أداة تعليمية ذات وظيفة مثمرة ، ككلاسة مادته ولغته وأمثلته وتفسيراته لمستويات التلاميذ العقلية وخبراتهم ، والمقتضيات البيئية التى يعيشون فيها .

٢ - ينبغى أن توجه السلطات التعليمية لاهتماماً متزايداً لإخراج الكتاب المدرسى فى صورة تجتذب التلاميذ وتحببهم فى قراءته . ومن ذلك الإهتمام بالنبط والرسوم والأشكال والتوضيحات والألوان ، وحجم الكتاب لسهولة تناوله .

٣ - ينبغى أن يكون الكتاب المدرسى عنصراً هاماً فى العملية التعليمية ، فيتناوله المدرس بالشرح والتفسير ، ويحفز التلاميذ على استخدامه إستخداماً واعياً ، مما يجنب التلاميذ الإعتماد على الملخصات التى تركز لاهتمام التلاميذ على حفظ القليل من المعرفة والعمل على النجاح بأيسر السبل . (\*)

### المكتبة المدرسية

والمكتبة المدرسية هى إحدى وسائل التعليم الهامة فى المدرسة ، وهى وحدة متكاملة مع المدرسة والمنهج ، ولها إمكانيات متعددة للإسهام فى تحقيق كثير من الأهداف التى تسعى إليها المدرسة . وفيما يلى بعض الوظائف والخدمات للمكتبة التى ينبغى أن تقوم بها المكتبة المدرسية وتهدف إلى تحقيقها :

---

( \* ) التوصيات النهائية للحلقة الصفية الختامية ( أغسطس ١٩٦٣ ) ، شعبة المفتشين والمدرسين الأوائل بالتعليم العام ، وزارة التربية والتعليم ، مطبوعات الإدارة العامة للتدريب ، القاهرة ، ١٩٦٣

١ - حث التلاميذ وتشجيعهم على القراءة والبحث والإطلاع في المكتبة ، وإرشادهم في نواحي القراءة التي تتصل بما يدرسه في حجرات الدراسة ، أو بالنشاط المدرسي خارجها ، أو بحاجاتهم وإهتماماتهم الذاتية .

٢ - تعريف التلاميذ كيفية إستخدام المكتبة والإستفادة من محتوياتها لخدمة حاجات الدراسة وحاجاتهم وإهتماماتهم المختلفة . ويتطلب ذلك تزويدهم بالمعلومات والمهارات المكتبية التي تمكنهم في النهاية من الإستخدام الواعي الذكي لمحتويات المكتبة المدرسية وغيرها من المكتبات العامة في البيئة .

٣ - توفير الكتب والمراجع وغيرها من الأدوات التعليمية التي تحتاج إليها دراسة المقررات وأوجه النشاط التعليمي المختلفة ، والعمل على تسهيل تناولها وإستخدامها من جانب المدرسين والتلاميذ في المدرسة وخارجها .

٤ - توفير الكتب والمراجع الحديثة التي يحتاج إليها المدرسون في مختلف النواحي العلمية والتربوية والإجتماعية وغيرها من نواحي الثقافة العامة ، التي تساعد على تحقيق النمو الثقافي والمهني .

٥ - مساعدة التلاميذ في الحصول على مصادر المعلومات التي تتصل بدراسة موضوع أو مشروع معين ، وإرشادهم إلى كيفية جمع البيانات والمعلومات ، وكيفية كتابة المقالات وعمل البحوث الدراسية التي تناسب وأعمار وقدرات التلاميذ .

٦ - توفير الفرص للأهالي وأولياء الأمور للإستفادة من إمكانيات وخدمات المكتبة الثقافية ، وخاصة في الأحياء التي لا يوجد فيها مكتبات عامة .

٧ - تنسيق خدمات المكتبة المدرسية مع غيرها من مكتبات المدارس المجاورة ، وكذلك مع المكتبات العامة الموجودة في البيئة المحلية لكي تتوفر للتلاميذ أكبر إستفادة ممكنة من الخدمات والإمكانيات المكتبية .

### أنواع المكتبات في المدرسة :

لم يعد هناك من المربين اليوم من ينظر إلى المكتبة المدرسية على أنها ثانوية الأهمية بالنسبة للنشاط التربوي والأهداف التي تسعى المدرسة إلى تحقيقها. ولم تعد المكتبة المدرسية بمثابة حجرة لحزن بعض الكتب والمجلات والمطبوعات في دواليب مقفلة ، تلك الكتب والمجلات التي كانت في معظم الحالات لا تتصل بموضوعات مناهج الدراسة والتي لم تكن من الكفاية والتنوع بحيث تخدم أغراض التعلم وتناسب مع ميول التلاميذ وقدراتهم المختلفة وما يوجد بينها من فروق . بل إن المكتبة ومحتوياتها لم تكن تستخدم إلا نادرا من جانب بعض التلاميذ والمدرسين . ويرجع ذلك إلى عوامل متعددة ، منها عدم تشجيع المدرسين لتلاميذهم على استخدام المكتبة ، وعدم وجود الكتب المناسبة ، وعدم وجود المكان المناسب والآثاث المناسب ، وعدم حاجة أساليب التدريس والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة إلى استخدام أدوات ووسائل تعليمية غير الكتاب المدرسي المقرر لكل مادة من مواد الدراسة . كما أن اللوائح المكتنية القديمة كانت سببا في عدم تسهيل تداول الكتب وإعارتها للتلاميذ لاستعمالها خارج المدرسة . وذلك فضلا عن عدم وجود أمناء للمكتبات المدرسية متفرغين للعمل بها ، وعدم توفر الإشراف والتوجيه الفني عليهما .

وتتهم وزارة التربية والتعليم حاليا بالمكتبات المدرسية وتوليها عناية كبيرة . ومن مظاهر هذا الإهتمام إنشاء القاعات الفسيحة بالمدارس وتزويدها بالآثاث النموذجي وبمجموعات متنوعة ومختارة من الكتب والمجلات والقصص وكتب المراجع وغيرها من الأدوات التعليمية الثقافية . كما تهتم الوزارة بتعيين أمناء متفرغين للعمل في المكتبات المدرسية

عن يتوفر فيهم الشخصية الممتازة والمعرفة بأحدث الاتجاهات والأساليب الفنية والتربوية التي تمكنهم من أداء الخدمات المكتبية المحققة لرسالة المكتبة المدرسية على أفضل نحو . كما تهتم الوزارة بإعداد البرامج والحلقات التدريبية لأمناء المكتبات في المدارس على اختلاف مراحلها . كما صدرت حديثاً لأئحة جديدة للمكتبات المدرسية ساعدت أمناء المكتبات على التخلص من قيود إدارية كانت تحد من الخدمة المكتبية للتلاميذ والمدرسين على حد سواء .

كذلك ، فإنه في ضوء تطور النظرية التربوية وما نشأ عنها من أنواع وتنظيمات جديدة لمحتويات المناهج الدراسية ، ومن أساليب وطرق جديدة للتدريس ، ومن تطوير في أهداف التربية والتعليم ، ظهرت الحاجة إلى المكتبة المدرسية وأهميتها في العملية التربوية — التعليمية . فالدراسة القائمة مثلاً على منهج الوحدات أو طريقة المشروع لا تحقق أهدافها إذا ما اعتمدت على استخدام الكتب المقررة فحسب . وإنما تتطلب مثل هذه الدراسة تشجيع التلاميذ وتوجيههم إلى استخدام كتب ومراجع أخرى ، وإلى تنمية روح البحث والإطلاع في نفوسهم ، وإكسابهم المهارات والاتجاهات التي تمكنهم من الحصول على المعلومات من مصادر مختلفة . وللمكتبة المدرسية إمكانيات متعددة يمكن لكل من المدرس وأمين المكتبة أن يستخدمها لتحقيق مثل هذه الأغراض .

وقد أدى إزدياد النشاط التعليمي في المدرسة الحديثة إلى تنوع المكتبات وزيادة النشاط المكتبي بها . فتجد في كثير من المدارس بالإضافة إلى وجود المكتبة المدرسية الرئيسية مكتبات فصول ، وقد نجد أيضاً مكتبات مواد دراسية في بعض أقسام المدرسة ، ومكتبات خاصة بجمعيات النشاط المدرسي ، وليس الغرض من وجود مثل هذه الأنواع من المكتبات أن نحرىء الخدمة

المكتبة في المدرسة ونفصل بينها ، لأن هذه الأنواع وإن تعددت واختلف نشاطها تكون جميعها وحدة كاملة متكاملة للخدمات المكتبية التي تخدم حاجات المقررات الدراسية وأنواع النشاط المدرسي وغير ذلك من أهداف المكتبة المدرسية التي أشرنا إليها .

### مكتبات الفصول :

تقوم فكرة مكتبات الفصول على أساس توفير مجموعة من الكتب والمراجع التي يحتاج إليها المدرسون بكثرة أثناء تدريسهم لموضوعات معينة من المواد الدراسية في حجرات الدراسة . وهي بطبيعة الحال لا تفتى عن استخدام المكتبة الرئيسية . ويعمل المدرس على توفير الكتب اللازمة لتدريس موضوع معين عن طريق استعارتها من المكتبة الرئيسية ، ويمكن للتلاميذ والمدرسين أن يسهموا في إحضار بعض ما لديهم من كتب ومطبوعات مناسبة وضماها إلى مكتبة الفصل للاستفادة منها في التدريس والنشاط التعليمي في حجرات الدراسة . ولاشك أن وجود مثل هذه الكتب والمراجع في مكتبة الفصل ، وجعلها في متناول التلاميذ أثناء الدراسة سوف يتيح الفرص المتعددة أمام المدرس لإرشاد التلاميذ وتوجيههم إلى كيفية استخدامها والاستفادة منها . وتشجيعهم على القراءة والإطلاع .

وينبغي ألا يحتفظ الفصل بصفة دائمة بمجموعة الكتب التي حصل عليها من المكتبة الرئيسية ، إذ يجب أن تعاد إليها فور الانتهاء من استخدامها ، واستعارة مجموعة أخرى تناسب وطبيعة النشاط التعليمي الجديد . وتؤكد مرة أخرى أن استخدام مكتبة الفصل ليس معناه الإستهانة عن مكتبة المدرسة ، أو تشتيت مجموعات الكتب والمراجع الموجودة بها وتوزيعها على مكتبات الفصول ، لأن استخدام مكتبة الفصل مقصور على تلاميذ ومدرسي الفصل . وما لم يتوافر في مكتبة المدرسة النسخ الكافية

من الكتب والمراجع التي تكفي لتوزيع مجموعات منها على مكتبات الفصول دون أن يضعف ذلك من رصيدها ، ودون أن تقلل من خدماتها العامة التي تقدمها لجميع التلاميذ في المدرسة ، فإنه ينبغي في مثل هذه الحال عدم توزيعها على مكتبات الفصول أو غيرها من المكتبات الفرعية . وكذلك إذا ما أحتاج تدريس موضوع معين إلى استخدام بعض المصادر والمراجع التي يتعذر نقلها إلى الفصل ، فإنه يمكن للدرس أن ينتقل مع جميع تلاميذ الفصل إلى مكتبة المدرسة وأخذ الدرس بها . ويتطلب مثل هذا الاستخدام تخطيطاً وتنسيقاً في استخدام المكتبة حتى لا يحدث تعارض بين تلاميذ الفصول المختلفة في استخدامهم لها .

#### مكتبات المواد الدراسية :

تحتوي مكتبة المادة الدراسية عادة على مجموعة مختارة من الكتب والمراجع التي تتناول موضوعات في المادة وطرق تدريسها . ويمكن أن تشمل مكتبة المادة أيضاً على مجموعة من الوسائل التعليمية التي يحتاج إليها مدرسو القسم في تدريس مواد تخصصهم ، مثل : النماذج والعينات والرسوم ، والخرائط واللوحات ، أو غير ذلك من الأدوات أو الأجهزة التي يحتاجون إليها في تدريسهم اليومي . وقد تكون بعض هذه الوسائل جاهزة أو من عمل التلاميذ أو المدرسين أنفسهم .

وواضح أن وجود مثل هذه الكتب والمراجع والأدوات التعليمية في مكتبة القسم تساعد المدرسين في التخطيط والتضير لدروسهم اليومية ، كما أن وجود بعض الكتب والمراجع العلمية الحديثة ضمن هذه المكتبة وجعلها في متناول المدرسين سوف يشجعهم ويدفعهم إلى القراءة والاطلاع في المادة وطرق تدريسها ويساعد على نموهم المهني .



### مكتبات جمعيات النشاط المدرسى :

يوجد بالمدارس الإعدادية والثانوية جمعيات مختلفة للنشاط المدرسى ، مثل جمعية العلوم ، جمعية المواد الاجتماعية ، جمعية الرياضيات ، جمعية الكيمياء ، جمعية التاريخ الطبيعى ، جمعية الطبيعة واللاسلكى ، جمعية الصحافة ، الجمعية الدينية ، جمعية التصوير وجمعية التريية الفنية . وكثيراً ما تحتاج هذه الجمعيات إلى كتب وأدوات خاصة متناسب وطبيعة نشاط كل جمعية ، ويمكن للدرس المشرف على نشاط الجمعية وأعضائها من التلاميذ أن يعملوا على تكوين مكتبة صغيرة تحتوى على الكتب والمراجع والأدوات التى يحتاجون إليها فى نشاطهم . ويمكن توفير بعض هذه الكتب والمراجع عن طريق استعارتها من مكتبة المدرسة . وينبغى أن يكون استخدام محتويات هذه المكتبة تحت إشراف المدرس المشرف على نشاط الجماعة وبالتعاون مع أمين المكتبة . وينطبق على مكتبات المواد ومكتبات جمعيات النشاط ما سبق أن قلناه عن مكتبات الفصول فيما يتعلق باستعارة الكتب وتوزيعها على أقسام المدرسة وجمعيات النشاط المختلفة .

### استخدام المكتبة :

ليست المكتبة المدرسية بالشئ الثانوى أو الكالى فى المدرسة ، وإنما هى جزء متكامل مع المنهج المدرسى . ولا يكفى أن يتوافر للمكتبة المكان الفسيح الصحى ، كما لا يكفى أن تزود المكتبة بالآثاث الحديث ، وبمجموعات مختارة من الكتب ، والمراجع والصور والخرائط والأفلام والأسطوانات وأشرطة التسجيل ، وغيرها من الأدوات التعليمية فليس لهذا كله قيمة ما لم يتوافر فى المكتبة الأمين الكفء المتفهم لرسالة المكتبة التربوية لئلى يجعل منها معملًا تربويًا يستخدمه التلاميذ والمدرسون ويستفيدون من إمكاناته فى تحقيق حاجاتهم المختلفة .

إن طبيعة عمل أمين المكتبة في المدرسة الحديثة لا يمكن أن تكون قاصرة على تصنيف الكتب وفهرستها ، وإستلام الكتب الجديدة الواردة إلى المكتبة وتنظيمها ، وتسجيل الكتب المستعارة أو المعادة . وذلك لأننا لا يمكن بأى حال أن نقلل من الوظيفة التربوية لأمين المكتبة . ويتطلب ذلك أن يتوفر لديه الخبرة الكافية بالأساليب الفنية في تنظيم المكتبة وإدارتها ، والمعرفة التربوية والنفسية المتصلة بتعلم التلاميذ والمناهج وطرق وأساليب التدريس المختلفة . وكل هذا فضلا عن اختيار الشخصية الممتازة القادرة على التعاون مع هيئة التدريس لتحقيق أكبر استفادة ممكنة من المكتبة . ونذكر فيما يلي بعض الواجبات والأعمال التي لو قام بها كل من أعضاء هيئة التدريس وأمين المكتبة لساعدت على تحقيق الاستفادة المرجوة من المكتبة .

### المدرس والمكتبة :

توجد مواقف وأساليب متعددة يمكن للمدرس أن يستخدمها لحث تلاميذه وتشجيعهم على استخدام المكتبة المدرسية والاستفادة من محتوياتها . ويتطلب ذلك ما يأتي :

١ - أن يلم جيداً بمحتويات المكتبة والخدمات المكتبية التي توفرها ، وعلى الأخص المتصلة بالمادة الدراسية التي يدرسها أو النشاط المدرسي الذي يشرف عليه ويساعده ذلك على معرفة ما هو موجود فعلا بالمكتبة وأماكن وجودها وكيفية استخدامها ، مما يساعده بالتالى على توجيه التلاميذ نحو استخدامها والاستفادة من إمكانياتها المختلفة .

٢ - أن يستنظم المدرس المكتبة بين الحين والآخر ، ومثل هذه الزيارات تبين للتلاميذ اهتمام المدرس بالمكتبة وقيمتها ، ويمكن للمدرس أثناء مثل هذه الزيارات أن يلاحظ بعض تلاميذه وهم يقومون بأنواع معينة من النشاط في المكتبة ، وفى ذلك تقدير وتشجيع لهم ولغيرهم من

التلاميذ على استخدام المكتبة ، كما أن هذه الزيارات تتيح الفرصة للدرس لكي يتبادل وجهات النظر والمعلومات مع أمين المكتبة فيما يتصل بحاجات التلاميذ واهتماماتهم المختلفة ، ويساعد ذلك على توجيه التلاميذ نحو قراءة الكتب والقصص وغيرها من المطبوعات التي تناسب هذه الحاجات والاهتمامات وتحققها .

٣ - أن يتعاون مع أمين المكتبة في إحصاء تلاميذ الفصل إلى المكتبة ، وتعرفهم بمحتوياتها ، وكيفية استخدام بطاقات الكتب ، أو نظم الاستعارة ، أو غير ذلك من النواحي التي تساعد على استخدام إمكانيات المكتبة التعليمية . ويمكن أيضاً أن يشترك المدرس مع أمين المكتبة في تنظيم حصص المكتبات وتنظيم الإشراف عليها بما يحقق للتلاميذ أكبر استفادة من حصة المكتبة .

٤ - أن يتعاون مع أمين المكتبة في تنظيم استعارة الكتب والأدوات التعليمية التي تحتاج إليها مكتبات المواد الدراسية أو مكتبات جمعيات النشاط المدرسي التي يشرف عليها ، وأن يعرفه بما يحتاج إليه من الكتب أو المراجع أو الأدوات التي لا تتوفر في المكتبة حتى يتسنى لأمين المكتبة تديرها . وأن يتعاون المدرس مع أمين المكتبة في مراعاة تنفيذ التلاميذ لقوانين الاستعارة والمحافظة على الكتب وردها في المواعيد المحددة لها .

٥ - أن يعطى التلاميذ بعض الواجبات أو المشروعات التي تتطلب الرجوع إلى المكتبة للحصول على بيانات ومعلومات من الكتب والمراجع ، مع تزويدهم بقائمة تتضمن أسماء ما يوجد منها بالمكتبة .

٦ - أن يحضر إلى الفصل بين الحين والآخر بعض الكتب المشوقة ويعرضها على التلاميذ ، ويبين لهم قيمتها العلمية أو الثقافية ، ويشجعهم على قراءتها ، وأن ييسر لهم سبل استعارتها سواء عن طريق المكتبة الرئيسية

أو عن طريق مكتبة الفصل . ويمكن أن يحتفظ المدرس بسجل بين أعداد وأنواع الكتب التي يقرأها كل تلميذ في الفصل ، وأن يشيد أمام التلاميذ بجهود زملائهم الذين يهتمون بقراءة الكتب . ومثل هذا التقدير من جانب المدرس يشجع هؤلاء التلاميذ على الاستمرار في القراءة ويدفع الآخرين إلى القراءة واستخدام المكتبة .

ومن ناحية أخرى ، ينبغي على أمين المكتبة أن يتعرف على حاجات المدرسين والتلاميذ وأن يبذل كل عناية في جعل المكتبة مفيدة ومشبعة لحاجاتهم . فمثلا ، من واجبات أمين المكتبة أن يحيط المدرسين علماً بكل ما يستجد في المكتبة من كتب ومطبوعات وأدوات تعليمية . ويمكن أن يتم ذلك بوسائل متعددة ، مثل طبع نشرات وتوزيعها على المدرسين ، والإعلان عنها في لوحة نشرات المكتبة أو في الإذاعة المدرسية ، وعمل معرض صغير لها في المكتبة ودعوة المدرسين لمشاهدتها . ويقوم أمين المكتبة أيضاً بالتعاون مع المدرسين بتدريب التلاميذ على كيفية استخدام المكتبة وتوجيههم إلى الاستفادة من محتوياتها . كذلك يتعاون مع المدرسين في إرشاد التلاميذ إلى الكتب والمراجع التي تحتاج إليها كتابة بعض المقالات أو المشروعات أو البحوث بما يناسب ومرحلة تعليمهم . كما يتعاون أيضاً في إرشاد التلاميذ في نواحي القراءة والمشكلات المتصلة بها ، وتسجيل الملاحظات عن ميولهم في القراءة وكذلك تعريف المدرسين والتلاميذ بإمكانات المكتبات العامة المجاورة وتوجيههم للاستفادة منها .

ويمكن أيضاً أن يسهم أمين المكتبة في تعريف المدرسين والتلاميذ بأماكن الزيارات أو الرحلات التي تتصل بموضوعات الدراسة والاحتفاظ بأدلة في المكتبة خاصة بها لكي يرجع إليها المدرسون والتلاميذ عند الحاجة إليها ، وبالمثل ينبغي أن يعمل على توفير أدلة الأفلام المختلفة ، وأن يعمل على توفير الخرائط والصور والأسطوانات وغيرها من

الوسائل التي تستخدم تدريس موضوعات المقررات الدراسية والنشاط المدرسي . كما يستطيع أن يرشد التلاميذ إلى عمل وتنظيم لوحات النشرات ومجلات الحائط وتزويدهم بما يلزمهم من الصور والكتيبات وقصصات المقالات من الصحف والمجلات ، وتعريفهم بمصادر الحصول على غير ذلك من المواد التي يحتاج إليها التلاميذ لمثل هذه الأغراض .

### الآلات التعليمية

#### Teaching Machines

رأينا أن يتضمن هذا الفصل إلى جانب اللغة اللفظية والكتاب المدرسي والمكتبة المدرسية موضوع الآلات التعليمية باعتبارها وسائل آلية يعتمد التعلم بواسطتها على استخدام الكلمات وغيرها من الرموز اللفظية . وترجع فكرة تصميم هذه الآلات التعليمية إلى حوالى مائة سنة مضت ، إلا أن الاهتمام باستخدامها في التعليم قد أخذ يتزايد بصورة ملحوظة خلال الخمس سنوات الماضية ، وعلى الأخص في أمريكا . فقد ظهر في أسواقها حديثاً عدة أنواع من هذه الآلات تشتمل على برامج متنوعة لتعليم الحساب ومواد العلوم والمواد الاجتماعية والرياضية وغيرها من المواد الدراسية . كما ظهرت مقالات عديدة تتناول قيمة استخدام هذه الوسائل التكنولوجية في التعليم .

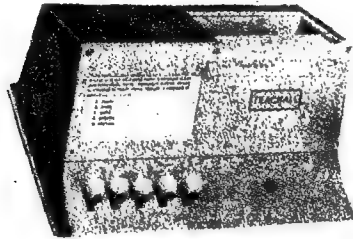
ولسنا من المحبين في الوقت الحاضر لتعميم استخدامهما في مدارسنا حتى تثبت نتائج التجارب التربوية بما لا يدع مجالاً للشك قيمتهما التعليمية ، وتبين لنا أى الجوانب من المقررات الدراسية يمكن لهذه الآلات أن تسهم في تعليمها بصورة أكثر فاعلية مما لو استخدمنا في تدريسها وسائل أخرى . ومع ذلك ، فقد رأينا أنه من المناسب هنا أن نعطي المدرس فكرة مختصرة

عن هذه الآلات وأن نبين أهم وجهات النظر المؤيدة والمعارضة لاستخدامها في التعليم .

بدأ التفكير في تصميم نظام آلى يعرض على التلاميذ بعض المعلومات التى تساعده على تعلم الهجاء منذ حوالى قرن من الزمان حين قام هلسيون سكينر باختراع آلة لهذا الغرض . وقد ظهرت فى عام ١٨٧٣ آلة لتعلم المنطق والتوصل إلى حلول للمسائل المنطقية ، وفى عام ١٩١٥ ظهرت آلة لتعليم الأطفال المتأخرين عقلياً بعض المهارات العددية الحساية . وقد تمت كل هذه المحاولات قبل أن يبدأ برسى Pressy فى جامعة أوهايو بأمريكا تصميم نوع من هذه الآلات واستخدامها فى اختبار ذكاء الأفراد ، وكذلك فى اختبار مدى تحصيلهم لمعلومات سبق لهم دراستها ، وكان ذلك فى الفترة من ١٩١٧ إلى ١٩٢٠ . ويوجد فى الآلة التى استخدمها برسى عدد من المفاتيح تتفق أرقامها مع عدد الإجابات لكل سؤال تظهره الآلة . وبعد أن يقرأ التلميذ السؤال والإجابات المتعددة له ، ويختار إحدى الإجابات التى يرى أنها الإجابة الصحيحة ، يضغط على المفتاح الذى يتفق رقمه مع رقم الإجابة التى اختارها ، فإذا كان هذا الاختيار صحيحاً ، يظهر على الآلة السؤال التالى وهكذا حتى ينتهى التليذ من حل جميع الأسئلة التى يتضمنها برنامج معين فى الآلة . أما إذا كانت الإجابة التى اختارها خاطئة ، فإنه عند الضغط على المفتاح لا يظهر السؤال التالى ، وعلى التليذ أن يستمر فى اختيار الإجابة الصحيحة للسؤال . وتسجل الآلة عدد المحاولات الخاطئة بالنسبة لكل سؤال من أسئلة البرنامج .

ثم جاء بعد ذلك ب. ف. سكينر B.F. Skinner وصمم آلة تعليمية أخرى . وهى عبارة عن صندوق صغير يقرب حجمه من حجم جهاز الراديو العادى . ويوجد على السطح العلوى للصندوق نافذة يستطيع أن يرى التليذ خلالها السؤال أو المشكلة مصنوعة على شريط من الورق . وللإجابة على

السؤال أو المشكلة ، يحرك التليذ مفتاحاً أو أكثر من مجموعة مفاتيح مرققة من صفر إلى ٩ ، فتظهر الإجابة من ثقب مربعة الشكل موجودة أيضاً في شريط الورق . ويحرك التليذ بعد ظهور الإجابة مقبضاً ، فإذا كانت الإجابة صحيحة يتحرك المقبض ويسمع المتعلم صوتاً معيناً من داخل الآلة . وفي تلك الأثناء تنتقل آلياً مجموعة تروس داخلية في الآلة وتعمل على تحريك شريط الورق بحيث يظهر السؤال التالي تحت نافذة السطح العلوى . أما إذا كانت الإجابة خاطئة فإن المقبض لا يتحرك وعلى التليذ أن يستمر في محاولاته لاختيار الإجابة الصحيحة . وتسجل آلة سكينر أيضاً عدد المحاولات الخاطئة لكل سؤال . وواضح أن عمل هذه الآلة يقوم على مبدأ السيكلوجى ( الاستجابة - الاسترجاع ) وعلى الرغم من أنه يوجد الآن عشرات الأنواع من هذه الآلات التعليمية إلا أن أعمال برسى وسكينر تعتبر من المساهمات البارزة في هذا المجال ، والشكل الآتى يوضح إحدى الآلات



آلة تعليمية حديثة

التعليمية الحديثة ، وفيها يضىء مصباح صغير بلون معين عند الضغط على المفتاح الذى يتفق رقمه مع رقم الإجابة الصحيحة ، وهذا فضلاً عن إحداث صوت معين أيضاً وذلك لزيادة التعزيز Reinforcement وتقوية استجابة التليذ .

## أنواع الآلات التعليمية :

ويمكن أن تنقسم الآلات التعليمية إلى أنواع آية يدوية ، وأنواع آية عقلية . ويقوم التميز بين الأنواع الآلية البدوية والأنواع الآلية العقلية على نوع النتائج المرغوب إحداثها . ففي النوع البدوي مثلا تستخدم أجهزة أو أشياء مبسطة Mock-ups كوسائل لتعلم مهارات معينة ، كما في حالة استخدام شيء مبسط ، للسيارة لتعلم القيادة . بينما في حالة الأنواع الآلية العقلية تستخدم برامج معينة تتصل اتصالا مباشرا بالتفكير وتتطلبه ، كما هو الحال بالنسبة للبرامج التي تستخدم في آلات برسم وسكينز وغيرها من البرامج المستخدمة مع الآلات الحديثة .

وتوجد أنواع أخرى من التعليم الآلي مثل استخدام لوحة التقيب Punch Board ، وفيها يستجيب التليذ إلى سؤال معين متعدد الإجابات ثم يشق في اللوحة الثقب الذي يتفق وإجابته عن هذا السؤال . واستخدام الكتب التي فيها أرقام الصفحات غير متسلسلة ، ويطلب من التليذ أن يستجيب لسؤال معين وأن يمين أرقام الصفحات التي بها الإجابة الصحيحة . وكذلك استخدام بطاقات الكلمات والصور Flash cards . وتشابه جميع هذه الأنواع من الآلات في كونها تحتوي على واحد أو أكثر من الأشياء الآتية :

- ١ - شكل العرض . Form of presentation
- ٢ - طريقة للإستجابة . Method of response
- ٣ - مقارنة وتمثيل . Comparative analogy
- ٤ - تدرج وانتقاء . Pacing and Selection
- ٥ - وضع برنامج أو برامج معينة . Programing.
- ٦ - نظام للتسجيل والعد . Recording and Computing system.



## مزايا استخدام الآلات التعليمية وعيوبها .

١ - الآلات التعليمية في حد ذاتها وسائل مشوقة ومثيرة لإهتمام التلميذ ، ويرجع ذلك إلى حداثة فكرتها مما يجعل التلميذ يقبل على استعمالها كل يوم فترة من الوقت لا بأس بها . ومن أهم خصائصها أن تعزز الإجابة الصحيحة والتعلم يحدث مباشرة . وهي تسمح لكل تلميذ أن يتقدم وفقاً لمعدل سرعته في التعلم ، فيقوم بحل المسائل والمشكلات التي يتضمنها البرنامج التعليمي المسجل على الآلة وفقاً لقدراته الخاصة .

كما أنه في حالة انقطاع التلميذ فترة معينة عن استخدام الآلة ، فإنه يمكن أن يعود ويبدأ من حيث انتهى في المرات السابقة . ويمكن للدرس أن يوجه التلاميذ المتقدمين الذين ينتهون في وقت قصير من حل البرنامج ، إلى دراسة مادة إضافية أو القيام بأنواع أخرى من النشاط التعليمي المتصل بمادة الدراسة وأهدافها .

٢ - يمكن عن طريق هذه الآلات تسجيل الأخطاء الشائعة بين التلاميذ في مادة معينة . ودراسة مثل هذه الأخطاء وتحليلها وهذا يفيد في ناحيتين : الناحية الأولى ، هي تعديل برنامج المادة المسجلة وإدخال إضافات جديدة لكي تساعد التلاميذ في التغلب على الصعوبات التي تقابلهم في دراسة البرنامج المسجل وتعلمه . والناحية الثانية ، هي أن لهذه الآلات قيمة تشخيصية ، لأنها تحتفظ بسجل مكتوب لأداء كل تلميذ وأخطائه وتساعدنا الدراسة الإحصائية التحليلية لهذه البيانات على فهم أعمق لنقط القوة والضعف عند كل تلميذ ، والتخطيط بعناية لبرامج جيدة لجميع التلاميذ ، وتحسين فاعلية التعلم .

٣ - يمكن للآلات التعليمية أن تحرر المدرس من الأعمال الروتينية المتصلة بتصحيح الإمتحانات وتقدير الخطأ والصواب فيها ، لأن مثل هذا

العمل يمكن أن يتركه للآلة ، بينما ينصرف هو إلى الإهتمام بالعلاقات والتفاعل الإنسانى مع تلاميذه ، الأمر الذى لا يمكن للآلة تحقيقه .

ويساعد التعلم الآلى على توفير وقت يهتم فيه المدرس بمثل هذه العلاقات الإنسانية . هذا ويمكن للمدرس أن يشرف على تلاميذ فصل بأ كنه يعملون على مثل هذه الآلات .

ومن ناحية أخرى ، يخشى عدد كبير من المربين أن تقلل هذه الآلات من جودة التعلم ، لإعتقادهم أن إستخدامها سوف يحول العملية التعليمية إلى عملية حفظ واستظهار . كما أن التلاميذ سوف يتعودون العمل الآلى الروتينى على الآلات ، وتقل نتيجة لذلك مواقف التعلم التى تساعد على تنمية التفكير الخلاق . وهم يرون أن المدرس حتى ولو بقى فى حجرة الدراسة التى تستخدم فيها هذه الآلات ، فسوف يصبح تابعاً للآلة . وتقلل هذه النتيجة من إيجابيته فى العملية التعليمية . كذلك يرى بعض من المربين أن إستخدام الآلة وتعميمها فى التدريس سوف يعنى البطالة الفنية بين المدرسين . فضلاً عن أن هذا التعميم سوف يكلف المدارس الكثير من النفقات لإرتفاع تكاليف إنتاج هذه الآلات .

ويرد بكثير وغيره من المؤيدين لإستخدام هذه الآلات فى التعليم بأنها ليست بأى حال بديلة للمدرس ، وإنما هى أدوات مكملة إستخدامها المدرس ضمن الطرق والأساليب الأخرى التى يستخدمها فى تدريسهم وهى تجبره من بعض الأعمال الآلية لكى يهتم بالوظائف الأكثر أهمية ، وهى لا تقلل من جودة التعلم ولا تحول عملية التعلم إلى حفظ واستظهار . كما يخشى البعض أن تقتصر فى العملية التعليمية على نوع معين من التعلم دون الإهتمام بأنواع التعلم الأخرى ، وهذا غير صحيح لأن إستخدام هذه الآلات التعليمية لا يعنى أن يهتم المعلم بتدريس هذه المعلومات فحسب .

كما أن هذا الاستخدام لا يقلل من الوقت الذي يمكن أن يتفاعل فيه المدرس مع تلاميذه لتحقيق أهداف النمو العقلي، والافعال والاجتماعي، وإتباعاً على العكس من ذلك، فاستخدام الآلات سوف يوفر له وقتاً كافياً للقيام بأنواع أخرى من النشاط التعليمي المحقق لهذه الأهداف التربوية.

كما أنه ليس هناك ما يدعو إلى الخوف والقلق من استخدام هذه الآلات. بدعوى أنها تعنى البطالة الفنية، لأننا لسنا في الواقع بحاجة إلى أن نعلق على مثل هذا الاعتراض حتى يتوفر العدد الكافي من المدرسين لجميع الأطفال والتلاميذ في سن التعليم وفي مختلف المراحل التعليمية. وأما من ناحية تعميمها في المدارس فعلى الرغم من أن نتائج الدراسات الحالية ليست قاطعة أو كافية، ومازلنا في حاجة إلى مزيد من الدراسات والأبحاث في هذا المجال، إلا أن النتائج المتوفرة قد بينت إمكانياتها في الإسهام في تحقيق بعض أغراض تدريس اللغات والعلوم والرياضيات.

وأما من حيث التكاليف المادية لاستخدامها في المدارس، فإن الآلة التي صممها سكينر تصل في تكاليفها إلى ما يوازي تكاليف جهاز راديو صغير. وإذا كان من الممكن أن يتعلم على الآلة الواحدة أكثر من تلميذ في اليوم الواحد فضلاً عما تحققة هذه الآلة من نتائج متعددة، فإن استخدامها في التدريس سوف لا يكلف المدرسة الشيء الكثير إذا قورن ذلك بالمبالغ التي تصرف على شراء الكتب وغيرها من الأدوات والوسائل التعليمية.

## الفصل الخامس عشر

### الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

#### طريقة البيان العملي

- المزايا التعليمية للطريقة وعيوبها .
- التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي
- ١ - اعتبارات أولية .
- ٢ - وضوح المشاهدة .
- ٣ - تركيز الانتباه .
- ٤ - استخدام أنواع متعددة من الوسائل والأدوات
- ٥ - الاستعداد السابق للعرض .
- ٦ - تحديد الغرض من البيان العملي ووضوحه في أذهان التلاميذ .
- ٧ - التدرج في العرض العملي وإشراك التلاميذ فيه .
- ٨ - التقييم والتحقق من الفهم السليم .
- بعض الأخطاء الشائعة في استخدام طريقة البيان العملي .
- طريقة المعمل .
- فوائد الدراسة المعملية .
- إرشادات وتوجيهات .

## الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

تعتبر العلوم من المواد التي لا غنى في تدريسها عن استخدام الوسائل السمعية والبصرية . ويساعد استخدام مثل هذه الوسائل على توفير خبرات حسية متعددة ومتنوعة تتخذ أساساً لفهم كثير من الحقائق والمعلومات والمفاهيم والقوانين العلمية وغيرها من الأحداث والظواهر والعمليات والتطبيقات العلمية .

وما لم يعمل مدرسو العلوم في تدريسهم اليوم على استخدام الوسائل والأدوات المناسبة لتوفير الأساس الحاسى للتعليم ، فقد لا يعدو الكثير مما يتعلمه التلاميذ في العلوم أن يكون حفظاً واستظهاراً لعبارات وألفاظ دون أن يفهموا بوضوح المعنى الحقيقي أو المعنى الكامل لها ، بل كثيراً ما نجد التلاميذ يربطون بين عبارات وألفاظ ومعاني غير معانيها الحقيقية . ويساعد استخدام الوسائل السمعية والبصرية بجزء متكامل من تدريس العلوم على التغلب على ما يمكن أن يصطبغ به تدريس مقررات العلوم المختلفة من لفظية في التعلم ، وخاصة أنها حافظة بالقوانين والرموز والتميمات وغيرها من المجرّدات .

ويختلف استخدام مدرسو العلوم لهذه الوسائل من حيث الكم والنوع . ويتوقف ذلك على عوامل متعددة ؛ كالمرحلة التعليمية التي يدرس فيها التلاميذ ، وطبيعة المادة العلمية ، والإمكانات المتوفرة في مجال تدريس مواد العلوم المختلفة . ففي المرحلة الأولى مثلاً ، يتركز الاهتمام على استخدام الأشياء الحقيقية والعينات والنماذج والصور والتمثيلات والأفلام والرحلات . وتعتبر الخبرات المباشرة مصدراً هاماً وأساسياً لتنمية فهم التلميذ وإثارة اهتمامه لكثير من الظواهر والأشياء في البيئة داخل المدرسة أو خارجها . ومن أمثلتها الخبرات التي يحصل عليها التلميذ من إنبات

بعض البذور أو ترية بعض الدواجن والطيور أو ترية الأسماك في حوض الكائنات الحية المائية .

يزداد الاعتماد في المرحلة الإعدادية على استخدام كتب العلوم المدرسية والخبرات البدئية ، ويقل الاعتماد نسبياً على خبرات ومواقف التعلم المباشرة . وتعتبر طريقة البيان العملي من أكثر أساليب التدريس استخداماً في هذه المرحلة والمراحل التي بعدها . وهي تتيح للدرسين مجالاً فسيحاً لاستخدام وسائل سمعية وبصرية متعددة ، كاستخدام الأشياء والعينات والنماذج والصور والرسوم التوضيحية واللوحات والشرائح وغيرها من الوسائل التي عالجنها في هذا الكتاب . ويرجع الإهتمام باستخدام الوسائل السمعية والبصرية في تدريس العلوم وعلى الأخص في المراحل الأولى من التعليم إلى ضرورة توفير أساس حاسي من الخبرات كاف لتكوين مدركات سليمة عن الأشياء والظواهر التي تثير اهتمامهم في البيئة .

ويبدأ في المرحلة الثانوية تأكيد التخصصات وتقسيم المواد الدراسية ، وبدلاً من أن تدرس العلوم في صورة علوم عامة ، نجد أنها تدرس على صورة مقررات في الكيمياء والطبيعة والتاريخ الطبيعي . كذلك يظهر في هذه المرحلة وما يليها من مراحل الإهتمام بالدراسة الأكاديمية وتعليم الحقائق والقوانين والمفاهيم الأساسية في العلوم . كما يزداد الاعتماد في تدريس هذه المواد على طريقة البيان العملي والدراسة العملية واستخدام الكتب المقررة .

ويمرّ بعض الاختلاف في نوع الوسائل المستعملة إلى طبيعة المقررات ذاتها . فمقرر التاريخ الطبيعي مثلاً ، لا يحتاج إلى تلك المواد والأدوات والأجهزة التي يحتاج إليها تدريس مقررات الكيمياء أو الطبيعة . لذا يكثر الاعتماد في تدريس التاريخ الطبيعي على استخدام الأشياء الحية والعينات الميتة أو المحفوظة . كما تحتاج دراسة الكائنات الحية الدقيقة إلى فحص عينات

منها تحت الميكروسكوب ، كذلك تحتاج دراسة التفاصيل لبعض الكائنات الحية الكبيرة ، أو لبعض الأشياء الموسمية أو غير المتوفرة في البيئة ، إلى استخدام النماذج بأنواعها المختلفة ، واللوحات ، والصور ، والرسوم التوضيحية ، وأفلام الصور الثابتة والمتحركة . ويسهم في تحقيق أهداف تدريس هذه المقررات القيام بزيارات إلى المتاحف المائية والزراعية والصحية ، وزيارات إلى محطات تربية الدواجن والحيوان وإلى الحدائق النباتية والحيوانية (\*) .

ومن ناحية أخرى ، يعتمد تدريس الكيمياء أو الطبيعة أساساً على استخدام مواد كيميائية وأدوات وأجهزة تختلف في طبيعتها عن تلك التي يكثر استخدامها في تدريس التاريخ الطبيعي . وتشمل هذه أدوات وأجهزة متعددة متنوعة ، وهي مواد مألوفة للمدرسي هذه التخصصات ، وبصعب علينا أن نتصور درسا في هذه المقررات يخلو تدريسه من استخدام بعض هذه الأدوات والأجهزة .

ويمكن أيضا استخدام أفلام الصور المتحركة في تدريس العلوم . وهي وسائل تعليمية تخدم في توضيح كثير من المفاهيم والقوانين والعمليات العلمية التي يصعب أو يتعذر توضيحها عن طريق الوسائل الأخرى . والأفلام وسائل يمكن استخدامها مع جميع المستويات وتخدم أغراض تدريس مقررات العلوم المختلفة . ويرجع ذلك كما سبق أن أوضحنا إلى أن أفلام الصور المتحركة يمكن أن تستخدم أساليب التصوير الميكروسكوبى ، والتصوير التلقائى المنتظم ، والرسوم المتحركة ، أو غير ذلك من الأساليب التي سبق ذكرها عند الكلام عن مزايا وفوائد الصور المتحركة في التدريس . وتتيح هذه

---

(\*) النشاط المدرسي لتاريخ الطبيعى بالمرحلة الثانوية ، من سلسلة كتاب المعلم ، الجمهورية العربية المتحدة ، وزارة التربية والتعليم ، تخطيط الإعدادى والثانوى ، القاهرة ١٩٦٣ .  
يزود هذا الكتاب المدرس بأثلة متعددة ومتنوعة للنشاط والوسائل التعليمية المتصلة بتدريس  
العلوم المختلفة لذلك ، ان شاء الله تعالى . في مختلف صفوف المرحلة الثانوية .

الإمكانات للفيلم أن يوضح كثيراً من العمليات والظواهر العلمية التي يصعب مشاهدتها بالعين العادية أو خبرتها بالطرق المباشرة ، كاستخدام الرسوم المتحركة لتوضيح حركة الجزيئات وظاهرة الانبعاث الإلكتروني بعض المواد ، وتوضيح الانتقال الأيوني وتفسير بعض التفاعلات الكيميائية ، وتوضيح هضم الطعام وامتصاصه وإخراج الفضلات في النبات والحيوان ،

ويمكن أن نميز في أفلام العلوم عدة أنواع : فمنها ما يتناول أساساً عرض وحدات أو دروس من مقررات العلوم ، ومنها ما يوضح أساساً القوانين العلمية وتطبيقاتها المختلفة ، ومنها ما يوضح لنا عن طريق التمثيل Dramatization قصص الاكتشافات العلمية وحياة العلماء وطرق تفكيرهم واتجاهاتهم العلمية ، ومنها ما يعرض على التلاميذ بعض الموضوعات العلمية ويزود التلميذ بمعلومات وحقائق معينة مهم شير في نهاية الفيلم سؤال أو مشكلة معينة ويترك للتلاميذ التفكير في حلها . problem films وهناك أيضاً الأفلام الدائرية Loop films . والفيلم الدائري عبارة عن قطعة فيلم ذات طول معين ومتصلة الطرفين ، وتركب في آلة العرض حيث تعرض على الشاشة الصور في تتابع مستمر ، وتفيد هذه الأفلام في توضيح التطور والنمو ودورات الحياة في النبات والحيوان ، وفي تعليم بعض المهارات ، وفي توضيح خطوات عملية معينة يتطلب فهمها تكرار مشاهدة خطواتها وتأكيدها .

وقد سبق أن غالجنا في الفصول السابقة إمكانيات استخدام الأفلام وغيرها من الوسائل التعليمية السمعية والبصرية ، وأوضحنا كيفية استخدامها والإفادة منها في التدريس . ويستطيع المدرس في ضوء معرفته لأنواع هذه الوسائل ، وإمكانياتها التعليمية ، وكيفية الحصول عليها ، وكيفية استخدامها الإفادة منها في تدريس مواد تخصصه .



وفيما يلي سوف نتناول بشيء من التفصيل طرق البيان العملي والمعمل على اعتبار أنها من أكثر الطرق إستخداما في تدريس العلوم ، فضلا عن أنها تتيج للمدرس مجالا فسيحا لإستخدام وسائل تعليمية متعددة ومتنوعة . وفي معالجتنا التفصيلية لمستويات «مخروط الخبرة» ، رأينا أن توجّل الحديث عن البيان العملي وأن نتناوله في هذا الفصل نظراً لأهمية هذه الطرق في تدريس العلوم بصفة خاصة .

### البيان العملي Demonstrations ( تجارب العرض )

البيان العملي أو تجارب العرض وسيلة بصرية تخدم وظائف متعددة في التدريس وخاصة في تدريس العلوم . ويستخدم مدرسو العلوم هذه الطريقة في تدريسهم اليومي بكثرة ، ولكن ليس معنى ذلك أنها أفضل الطرق في التدريس ، لأنها كغيرها من الطرق والوسائل التعليمية الأخرى لها مزاياها وفي نفس الوقت لها بعض العيوب . وتعتمد هذه الطريقة أساسا على المشاهدة والإنصات من جانب التلاميذ ، وفيها يستخدم المدرس إلى جانب الشرح اللفظي العينات والنماذج والصور والرسوم بأنواعها المختلفة والأفلام وغير ذلك من الأدوات والمواد والوسائل التعليمية المناسبة لأهداف العرض . فمثلا : المدرس الذي يبين للتلاميذ طريقة تحضير غاز الأوكسجين وجمع عينات منه في مخابير ، والكشف عن خواص الغاز الطبيعية والكيميائية يستخدم طريقة البيان العملي ، والمدرس الذي يبين للتلاميذ طرق تخطيط المجال المغناطيسي باستخدام برادة الحديد أو ليرة البوصلة الصغيرة يستخدم أيضا طريقة البيان العملي في تدريسه ، وكذلك بالنسبة للمدرس الذي يبين للتلاميذ بالتجربة تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية التنفس في النباتات . ويقوم المدرس في معظم الحالات بإجراء مثل هذه العروض التوضيحية

دون أن يشرك معه التلاميذ ، غير أنه يفضل في بعض الحالات أن يتيح للمدرس الفرصة أمام بعض التلاميذ للقيام بنوع ما من المشاركة في العرض .

وتسمى هذه الطريقة أيضا باسم تجارب العرض ، ولو أن معظم النشاط الذي يقوم به المدرس أو التلاميذ ليست تجارب بالمعنى العلى للتجربة . ولكن تكون كذلك يجب أن يتناول العرض أو البيان العمل مشكلة معينة لا يعرف التلاميذ في الأصل حلها . فمثلا ، المدرس الذي يبين للتلاميذ أن الماء مركب من الأوكسجين والهيدروجين ويثبت لهم أن النسبة بالحجم هي حجين هيدروجين وحجم أوكسجين ، لا يقوم في حقيقة الأمر بإجراء تجربة . بينما المدرس الذي يثير مع تلاميذه مشكلة التركيب الحجمي للماء ، ويقوم بتحليل الماء كهربيا ليصل مع تلاميذه إلى معرفة الغازات الداخلة في تركيبه ، ومعرفة نسب أحجامها يصدق عليه القول بأنه يقوم بإجراء تجربة . وليس هناك ما يمنع من أن يتضمن البيان العمل أو تجارب العرض ، تجارب بهذا المعنى . هذا وقد يبدو للبعض أن الفرق بين هاتين الحالتين بسيط ، ولكنه مع ذلك فرق هام .

والبيان العمل كاستلوب لتدريس العلوم يخدم أغراضاً متعددة . فهو يصلح كاستلوب لتقديم موضوعات وإثارة مشكلات جديدة . ويقيد في إنماء دقة الملاحظة والمناقشة والتفكير السليم . وطريقة البيان العمل وسيلة فعالة في توضيح فكرة أو عملية أو ظاهرة أو علاقة أو قانون معين . كما يمكن للمدرس أن يستخدمها كاستلوب لمراجعة موضوع معين حتى ولو كان ذلك درسا عمليا قد سبق للتلاميذ القيام به في المعمل ، لأن إعادة إجراء التجربة أمام التلاميذ تتيح لهم الفرصة لتعزيز معلوماتهم وتوضيح ما قد يصعب عليهم فهمه . ومثل هذا الاستلوب في المراجعة يفضل ولا شك أسلوب المراجعة اللفظية فحسب .

### المزايا التعليمية لطريقة البيان العملي :

١ — توفر هذه الطريقة قدرا مشتركا من الخبرات والفهم لجميع التلاميذ في الفصل ، غير أنه يصعب من الناحية العملية ، تحقيق الاشتراك الكامل لجميع التلاميذ في الدرس .

٢ — طريقة البيان العملي وسيلة اقتصادية إذا قورنت بطريقة العمل إذ توجد مواد وأدوات وأجهزة علمية غالية الثمن يتعذر توافر أعداد أو كميات منها تكفي أعداد التلاميذ الكبيرة في الدروس العملية .

كذلك قد يحتاج استخدام بعض هذه الأدوات والأجهزة إلى مهارات معينة وحذر في الاستخدام . ومثل هذه المهارات لا تتوفر عادة لدى كثير من التلاميذ . ومن ناحية أخرى ، فإن تحضير تجربة واحدة قد يكون أكثر توفيراً واقتصاداً في الوقت والجهد الذي يبذله المدرس عما لو أشرف على إعداد الأدوات والمواد والأجهزة اللازمة للدروس العملية . حقيقة أن طريقة البيان العملي توفر كثيراً من الجهد والوقت والتكاليف ، ولكن إذا كان ذلك على حساب الفهم والاهتمام من جانب التلاميذ ، وعلى حساب الأغراض السلوكية التي تهدف إليها دراسة العلوم ، فإن مثل هذا التوفير غير مرغوب فيه .

٣ — تمكن طريقة البيان العملي المدرس من إجراء بعض التجارب أو التدريبات العملية التي فيها خطورة على التلاميذ لو قاموا بإجرائها بأنفسهم . ومن أمثلة ذلك التجارب أو التدريبات التي تستخدم فيها أجهزة الجهد الكهربائي العالي ، وتفاعل الصوديوم مع الماء وتحضير النازات السامة والكشف عنها ، واتحاد الأندروجين مع الأوكسجين وغير ذلك من التحضيرات التي تحتاج

إلى خبرة ومران ومراعاة لاعتبارات معينة قد يغيب على التلاميذ إدراكها وفهمها .

### عيوب الطريقة :

١ - إن وضوح المشاهدة هي إحدى مشكلات طريقة البيان العملي .  
فالتلاميذ في الفصل أو في المدرج يجب أن يشاهدوا جميع التفاصيل المتصلة بالأشياء المستخدمة في العرض، وكذلك أنواع النشاط التي يقوم بها المدرس أمام التلاميذ، وذلك إذا أردنا لهم الاستفادة من استخدام هذه الطريقة في تدريس العلوم . والمشاهدة ووضوحها بالنسبة لجميع التلاميذ مشكلة أساسية ، وهي أخطر مما يتصورها المدرس عادة . وتتطلب هذه المشكلة من المدرس أن يستخدم كل ما لديه من وسائل وإمكانات للتغلب عليها .

٢ - لا يتوفر للتلاميذ الفرص أو الوقت الكافي لمعرفة الأدوات والأجهزة المستخدمة وكيفية تركيبها والعلاقات بين أجزائها . والمدرس في معظم الحالات يعمل على تركيب وتجميع الأجهزة قبل بدء الدرس بحيث تعرض هذه الأشياء مركبة جاهزة على منضدة العرض . وفي بعض حالات أخرى ، يعمل المدرس على تركيبها بسرعة أثناء الدرس . وفي كلتا الحالتين لا يتمكن التلاميذ من الإدراك والفهم السليم للعلاقات بين أجزائها ووظيفة كل جزء منها . بل أنه في بعض الأحيان يبدو الجهاز للتلاميذ معقداً في حين أن الأدوات أو الأجزاء التي يتكون منها بسيطة بطبيعتها .

٣ - يوجد الكثير من الأشياء التي يصعب إدراك خصائصها إدراكاً سليماً عن طريق السمع والمشاهدة فحسب ، فالرائحة واللمس والوزن تتطلب استخدام الفرد للحواس الأخرى للحصول على فكرة واضحة وسليمة عنها .

٤ — قد يسرع المدرس في خطوات العرض ، ولا يستطيع التلاميذ أن يتابعوا هذه الخطوات وأن يفهموا كل خطوة فهماً سليماً . وكثيراً ما نجد بعض المدرسين يمتصون في عرض الدرس بسرعة معتقدين أن التلاميذ يتابعونهم في كل ما يقولونه وما يفعلونه ، حتى إذا ما انتهى عرض خطوات الدرس واختبر المدرسون فهم التلاميذ له ، وجدوا الإجابات أو النتيجة غير مرضية . وما يساعد على ذلك أن المدرس لا يفتح للتلاميذ الفرص للأسئلة والمناقشة التي تتصل بموضوع الدرس والأدوات والأجهزة التي استخدما في الدرس . كما أن هناك بعض التلاميذ ينجحون من توجيه أسئلة إلى المدرس أو تعريفه بأنهم لم يفهموا جزءاً معيناً من الدرس ، وما لم يتح لهم المدرس الفرص للسؤال والفهم فقد يخرجون بفهم غير سليم لموضوع الدرس .

٥ — يحتمل خلال المناقشات التي تتخلل العرض أو تعقبه أن يستأثر بعض التلاميذ بمعظم الأسئلة والمناقشة وذلك على حساب بقية التلاميذ . بل أن هناك احتمالاً بأن يخرج بعض التلاميذ بالمناقشة إلى موضوعات بعيدة عن موضوع الدرس تثير اهتمامهم الخاصة في العلوم . وينبغي على المدرس أن يكون مدركاً لمثل هذه الحالات ، وأن يتيح الفرص لأكثر عدد من التلاميذ لتوجيه الأسئلة والاشتراك في المناقشة ، وأن يراعى ألا تقتصر الأسئلة التي يوجهها إلى التلاميذ على مجموعة معينة دون الآخرين كما يفضل أيضاً أن يتيح المدرس الفرص للتلاميذ للمشاركة في بعض خطوات العرض كالاشتراك في تركيب جهاز معين ، أو فحص بعض العينات أو النماذج ، أو أخذ بعض القراءات أثناء إجراء تجربة أو تدريب معين ، أو رسم بعض الرسوم التوضيحية على السبورة ، أو تلخيص خطوة معينة من الدرس . وتمنع مثل هذه المشاركة أو تقلل من تشتت انتباه التلاميذ إلى موضوعات وأمور أو تخيلات لا تمت بصلة إلى الدرس .

## التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي

تختلف طريقة البيان العملي عن طريقة العمل في أن فرص اشتراك التلاميذ في الطريقة الأولى قليلة ومحدودة ، ومن ثم فالمشكلة التي تواجه المدرس في طريقة البيان العملي هي تحقيق أكبر مشاركة عقلية من جانب التلاميذ في الفصل . وتحقيق هذه المشاركة ليست بالأمر السهل ، لأنها لا تحدث آليا ، ويصعب من الناحية العملية تحقيقها بالنسبة لجميع التلاميذ . ويساعد التخطيط الجيد للعروض التوضيحية على تحقيق هذه المشاركة . ونذكر فيما يلي بعض الخطوات التي ينبغي مراعاتها عند استخدام هذه الطريقة في التدريس .

### ١ - اعتبارات أولية :

إن أول ما يفكر فيه المدرس عند التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي في درس معين ، هو ما إذا كانت هذه الطريقة رغبة نواحي قصورها مناسبة لتحقيق أهداف الدرس ، أم أن هناك طرقا أخرى أكثر مناسبة في تحقيق هذه الأهداف .

وعلى المدرس قبل اختياره لهذه الطريقة أن يراعي عدة اعتبارات أهمها :

( أ ) هل تصلح أساليب تجارب العرض أو البيان العملي لتقديم المادة الدراسية ، وهل تثير اهتمام التلاميذ لتعلم هذه المادة ؟ .

( ب ) هل تتوفر في المدرسة الأجهزة والأدوات والوسائل التعليمية التي يحتاج إليها الدرس ؟ وفي حالة عدم توفر بعض هذه الأدوات ، هل يمكن للمدرس تديرها من مصادر أخرى في المدرسة أو خارجها ؟

(ح) هل الأجهزة والوسائل التعليمية المستخدمة في العرض تمكن جميع التلاميذ من المشاهدة الواضحة في حالة عرضها على السبورة أو على منضدة العرض ؟

(د) إن الغرض الأساسي من التدريس الجيد هو إحداث تغيرات هامة في تفكير وسلوك التلاميذ ، فهل تساعد طريقة البيان العملي في تحقيق مثل هذه الأهداف السلوكية التي يهدف إليها تدريس العلوم ؟

## ٢ - وضوح للمشاهدة :

يفضل عادة لتحقيق المشاهدة الواضحة لجميع التلاميذ في الفصل أو في المدرج استعمال أدوات وأشياء كبيرة، ويخشى في حالة استعمال أشياء صغيرة ألا يتمكن التلاميذ من مشاهدتها بوضوح وخاصة بالنسبة للتلاميذ الصفوف الخلفية. وللتغلب على مشكلة مشاهدة الأشياء الصغيرة يمكن للدرس أن يمررها على التلاميذ ، أو يطلب إلى مجموعات صغيرة من التلاميذ مشاهدتها على منضدة العرض . كما أن هناك بعض مواد يمكن تكبيرها بواسطة أجهزة العرض المكبرة كاستخدام جهاز عرض المواد المعتمة مثلاً لتكبير الصور والرسوم والأشكال التوضيحية الموجودة في الكتب .

ولا ينبغي على المدرس أن المكان الذي توضع فيه الأدوات على منضدة العرض له أهميته في تمكين جميع التلاميذ من مشاهدتها . فقد توجد في بعض الأحيان مناطق معينة على المنضدة لا يمكن لعدد من التلاميذ مشاهدتها بوضوح ، أو يشعر عليهم مشاهدة الأشياء أو الأدوات الموجودة بها ، وتسمى هذه المناطق أو النقاط العمياء Blind spots . وقد يرجع السبب في ذلك إلى وجود أعمدة في المدرج تعترض مجال الرؤية بالنسبة لهؤلاء

التلاميذ . وقد يرجع السبب في عدم مشاهدة بعض التلاميذ لأشياء وأدوات على منضدة العرض إلى وجود بعض أشياء أخرى على المنضدة تحجب عنهم المشاهدة الكاملة . كذلك فإن جلوس التلاميذ الكبار في الصفوف الأمامية من المقاعد قد يحجب المشاهدة الواضحة عن التلاميذ الصغار الجالسين في الصفوف الخلفية . ولذلك ينبغي على المدرس مراعاة كل هذه العوامل للتغلب على مشكلة عدم وضوح المشاهدة .

و تؤثر الأرضية Background التي توجد خلف الأدوات والمواد التي يعرضها المدرس على المشاهدة . فمثلاً ، قد لا يدرك المدرس أن لون سترته يؤثر على وضوح مشاهدة ألوان مواد معينة يعرضها في أنابيب اختبار أوفى أواني زجاجية معينة ، ولذلك يفضل وضع ورقة بيضاء خلف أنابيب الاختبار أو الأجهزة التي بها مواد ملونة ، لأن ذلك يساعد كثيراً على إدراك التلاميذ للألوان الحقيقية للمواد وعلى الاختصاص بالنسبة للسوائل والغازات .

ففي حالة توضيح انتشار الغازات أو انتقال الحرارة بالحمل في السوائل مثلاً ، يمكن للمدرس تلوين الغازات أو السوائل حتى يسهل للتلاميذ مشاهدة مثل هذه العمليات . وينبغي أن يبين المدرس لتلاميذه أن الألوان استخدمت في مثل هذه الحالات لزيادة التوضيح ، وذلك منعا لحدوث مدركات خاطئة عن حقيقة ألوان الغازات أو السوائل المستعملة .

كذلك فإن الإضاءة الرديئة تؤثر على جودة المشاهدة . كما أن شدة الإضاءة وموضع منضدة العرض والسبورة بالنسبة للنوافذ ومصابيح الإضاءة أمور ينبغي على المدرس مراعاتها للتأكد من عدم وجود أماكن لامعة على السبورة ، وللتأكد من أن جميع التلاميذ يشاهدون بوضوح الكتابة والرسوم على السبورة ، والأشياء والمواد الموجودة على منضدة العرض .



### ٣ - تركيز الانتباه :

ينبغي أن يكون العرض منظماً ، لأن ذلك يساعد على تركيز انتباه التلاميذ للتفاصيل الهامة المتضمنة في العرض . وينبغي ألا تكون منضدة العرض مزدحمة بالأدوات والأجهزة التي لا يحتاج إليها المدرس في درسه ، وذلك لتمنع تشتيت انتباه التلاميذ . ويفضل في بعض الحالات أن يبدأ المدرس ومنضدة العرض خالية من المواد والأدوات ، وأن يضع هذه الأشياء في أدراج منضدة العرض أو في صندوق مجاور للمنضدة ، ويعمل المدرس على إظهار الأدوات واستعمالها في الوقت المناسب . ومثل هذا الأسلوب يثير اهتمام التلاميذ بالدرس ويركز انتباههم ويجعلهم يفكرون في الأشياء أو الأدوات التي يحتمل أن يظهرها المدرس بعد ذلك ، وكيفية تركيبها أو استعمالها .

وثمة أسلوب آخر يفيد في جذب انتباه التلاميذ وإثارة اهتمامهم ، وهو أن يعرض على منضدة العرض بعض النماذج أو الأدوات الشغالة Working materials . ويشير هذا الأسلوب عادة لانتباه التلاميذ عندما يدخلون المدرج . هذا وينبغي أن يكون المدرس موجوداً إلى جوار منضدة العرض لكي يمنع تجمعات التلاميذ الكبيرة التي قد ينشأ عنها ما يخل بالنظام . ويمكن للمدرس بعد ذلك أن يتيح الفرصة للتلاميذ لأن يوجهوا إليه بعض ما يهمهم من أسئلة تتصل بما شاهدوه ، وأن يستغل مثل هذا الاهتمام من جانبهم في التقديم للعرض وشرح ما يتضمنه من أفكار وعمليات .

### ٤ - استخدام أنواع متعددة من الوسائل والأدوات في العرض :

يفضل عادة أن يخطط المدرس لاستخدام وسائل متعددة وألا يعتمد

على عدد محدود للغاية من التجارب والتدريبات أو غير ذلك من أنواع النشاط ، ويمكن للدرس أن يحقق مثل هذا التنوع في العرض بأساليب مختلفة نذكر منها ما يأتي :

١ — بدء الدرس بمراجعة تجربة أو تدريب معين لكي يتخذ المدرس من ذلك نقطة بداية لموضوعه الجديد .

٢ — قد يثير التلاميذ أثناء عرض الدرس بعض الأسئلة أو الاستفسارات المتصلة بموضوع الدرس وفي كثير من الحالات تحتاج الإجابة والتوضيح إلى إجراء بعض التجارب أو التدريبات العملية البسيطة ، ولا يمكن للمدرس أن يقوم بمثل هذا النشاط العملي ما لم تتوافر لديه على منضدة العرض المواد والأدوات المناسبة . ولذلك ينبغي أن يراعى المدرس عند التخطيط للعرض إمكانية القيام بتعديلات بسيطة في الأساليب الأساسية التي تتضمنها الخطة .

٣ — استخدام بعض الوسائل السمعية والبصرية المناسبة كالصور واللوحات والرسوم التوضيحية والخرائط والأفلام أو غيرها من الوسائل التعليمية الأخرى .

٤ — إشراك بعض التلاميذ في تقديم أجزاء معينة من العرض العملي . وينبغي أن يراعى في مثل هذه الحال بساطة التجارب أو التدريبات أو غير ذلك من النشاط العملي وعدم خطورته على التلاميذ ، كما ينبغي ألا يستغرق مثل هذا النشاط وقتا طويلا من الحصة .

٥ — الاستعداد السابق للعرض واختيار صلاحية الأجهزة والأدوات

#### والمواد المستعملة :

كلنا نذكر ما يظهر على المدرس من ارتباك وقلق عندما يعمل على جمع الأدوات والمواد والأجهزة التي يحتاج إليها درسه في الدقائق القليلة

التي تسبق بدء الدرس . وفي كثير من الحالات يبدأ الدرس ولم يستكمل المدرس بعد مثل هذه الأدوات اللازمة ، فيضيع بعض الوقت في البحث عنها ، أو في الانتظار حتى يحضرها مساعد المعلم . وهذا أسلوب غير مقبول بطبيعة الحال .

وحتى إذا ما توفرت في المدرسة الأجهزة والأدوات والمواد التي يتطلبها الدرس ، فكثيراً ما يستخدمها المدرس دون سابق تجرب لها ثم يجد في النهاية أنها لا تعمل أو أنها لا تعطى النتائج المتوقعة . ويلقى المدرس عندئذ اللوم كله على الأجهزة أو المواد لأنها غير صالحة أو فاسدة ، وتكون النتيجة أن يعتمد المدرس على الشرح اللفظي في توضيح النتائج المتوقعة . ولم يكن الحال مختلفاً لو أن المدرس قد أوصى بإعداد ما يلزمه من أدوات قبل وقت الدرس بمدة كافية تسمح له بفحص الأجهزة والأدوات وتشغيلها واختبار صلاحية المواد والتأكد من أنها تعطى النتائج الصحيحة . إن الإعداد السابق للعرض يوفر للمدرس كثيراً من الوقت والجهد مما يتيح له تحقيق أهداف الدرس بصورة مرضية .

#### ٦ — تحديد الغرض من البيان العملي ووضوحه في اذهان التلاميذ :

إن تحديد أغراض البيان العملي ووضوحها في أذهان التلاميذ أمر ضروري لضمان أكبر مشاركة ذهنية من جانبهم . ويراعى أن تكون الأغراض أو الأهداف بسيطة حتى يمكن للمدرس أن يصيغها في عبارات قصيرة مباشرة وواضحة . وينبغي ألا تقتصر هذه الصياغة على مجرد توضيح المادة الدراسية وأنواع النشاط التي سيقوم به المدرس ، وإنما ينبغي أن توضح هذه الأهداف التغيرات السلوكية المراد إحداثها في التلاميذ وجوانب الحياة التي يتصل بها هذا السلوك . وينبغي أن يكون للألفاظ المستخدمة في صياغة الأهداف معنى ومغزى واضح بالنسبة للتلاميذ .

ويفضل أيضا أن يعرف المدرس التلاميذ بالأدوات والأجهزة التي يستعملها ، ويوضح لهم الدور أو الوظيفة التي تخدمها . كما أن تعريف التلاميذ بنوع الأسلوب الذي سيتبعه المدرس في تدريسه لموضوع معين ، يساعدهم أيضا في متابعة خطوات العرض وفهم النشاط المتضمن .

#### ٧ - التدرج في العرض العملي وإشراك التلاميذ فيه :

من القواعد العامة للعرض ألا يسرع المدرس في إجراء التجارب أو التدريبات ، وألا يسرع في الشرح بدرجة لا تمكن التلاميذ من الفهم السليم للبادئ والأفكار والمفاهيم الأساسية التي يتضمنها موضوع الدرس . وينبغي أن يكون المدرس دائما متيقظا للدلالات التي قد تعبر عن عدم فهم التلاميذ للموضوع وعدم تبهم خطواته . ومن أمثلة هذه الدلالات : كثرة الكلام والصنجة في الفصل وتعبيرات وجوههم التي تدل على عدم الفهم .

وينبغي أن يدرك المدرس أنه يصعب على التلاميذ الجلوس ساكنين وصامتين طوال مدة الحصة دون أن يتخلل العرض أنواع من النشاط يشاركون فيه .

فثلا ، في حالة إجراء بعض التجارب أو التدريبات التي يتطلب إكمالها جزءا كبيرا من وقت الحصة ، فإنه ينبغي شغل هذا الوقت في أنواع أخرى من النشاط المتصل بموضوع الدرس حتى نمنع ما قد ينشأ من ملل وعدم انتباه نتيجة انتظار النتائج التي قد تستغرق وقتا طويلا . فيمكن للمدرس أن يوجه إلى التلاميذ بعض الأسئلة المناسبة التي تتحدى تفكيرهم والتي تتطلب منهم محاولة معرفة النتائج المتوقعة ومناقشة إجاباتهم المختلفة ، أو يطلب منهم رسم بعض الرسوم التوضيحية للتجربة في كراساتهم . كما يمكن الانتقال إلى شرح أو عرض جزء آخر من الدرس ثم العودة مرة أخرى إلى موضوع التجربة حينما تعطى النتائج المنتظرة .

وعلى وجه العموم فإن قوة شخصية المدرس ومهارته في التدريس، وفهمه لتلاميذه، واثقائه المادة الدراسية وجودة التخطيط للعرض تؤثر إلى درجة كبيرة في جو حجرة الدراسة وتساعد على نجاح الدرس .

#### ٨ — التقويم والتحقق من الفهم السليم :

لقد أوضحنا أنه من المحتمل أن يسرع المدرس في العرض العملي بدرجة لا تساعد التلميذ على متابعة النقط أو الخطوات الهامة . كما أوضحنا أن عدم وضوح المشاهدة لبعض التلاميذ تكون مشكلة رئيسية وهامة بالنسبة لهذه الطريقة ، وكثيرا ما يسبب ذلك انصراف التلاميذ عن متابعة الدرس وبالتالي لا يتحقق لهم الفهم الكامل والسليم لموضوع الدرس . كما أننا ذكرنا ضمن عيوب هذه الطريقة أن هناك بعض التلاميذ يخرجون من الاستفسار عن الأمور التي يغمض عليهم فهمها في الدرس . كذلك قد يتظاهر عدد غير قليل من التلاميذ بأنهم يفهمون ، حتى إذا ما اختبر المدرس فهمهم وجد النتيجة غير مرضية . ولذلك فالتقويم خطوة ضرورية في الدرس ، وهي ليست كما قد يعتقد البعض خطوة نهائية تأتي في نهاية الدرس ، وإنما هي عملية تتكامل مع خطواته المختلفة . هي تخدم في هذه الحال التحقق من سلامة فهم التلاميذ لخطوات أو أجزاء الدرس المختلفة .

ويستطيع المدرس أن يستخدم في ذلك أساليب متعددة ، فيستطيع مثلا أن يطلب من أحد التلاميذ أن يذكر الغرض من التجربة أو النشاط الذي شاهده ، ويطلب من تلميذ آخر أن يصف الأدوات والأجهزة التي تحتاج إليها مثل هذه التجربة أو هذا النشاط ، ثم يطلب من تلميذ ثالث شرح طريقة العمل أو تفسير النتائج . وهكذا يستطيع المدرس أن يتبين الصعوبات التي يجدها التلاميذ بالنسبة لفهم أجزاء معينة من الدرس ، فيعمل على إعادة توضيحها وتأكيدها للتلاميذ .

ولا ينبغي عن أذهان مدرسي العلوم أن أهداف تنمية أساليب التفكير السليم والاتجاهات العلمية تكون جزءاً هاماً من أهداف تدريس العلوم في مختلف مراحل التعليم . وهذه الأهداف السلوكية لا تقل بأى حال عن أهداف تدريس المعلومات والقوانين والمفاهيم العلمية . وينبغي ألا يقتصر الهدف من تجارب العرض أو دروس البيان العلبي على مجرد الاهتمام بهدف المعلومات دون غيره من الأهداف ، لأن مجرد التقبل السلبي لهذه المعلومات وحفظها من جانب التلاميذ لا يكفي لإحداث التغيرات السلوكية الوظيفية التي نهدف إليها في تدريسنا لمقررات العلوم المختلفة . وينبغي على مدرس العلوم عند استخدامه لطريقة البيان العملي وغيرها من أساليب وطرق التدريس أن يخطط عن قصد لتحقيق مثل هذه الأهداف السلوكية ، وألا يتركها لعوامل الصدفة . كذلك ينبغي أن يهتم المدرس في دروس العلوم بتكوين مدى ما حققه التلاميذ من نمو في مهارات واتجاهات التفكير العلمي ، وأن يعمل دائماً على تحسينها وتطويرها .

#### بعض الأخطاء الشائعة في استخدام طريقة البيان العملي :

يمكننا في ضوء الاعتبارات السابقة أن نلخص بعض الأخطاء التي يجدر بالمدرسين وعلى الأخص الجدد منهم تجنبها عند استخدام طريقة البيان العملي . وتشمل هذه ما يأتي :

١ - بعض الأدوات والأجهزة والمواد التي يحتاج إليها الدرس لم يعدها المدرس قبل بدء الدرس ، مما يتسبب عنه ضياع بعض الوقت من الحصة في البحث عنها وإحضارها .

٢ - بعض الأدوات أو الأجهزة أو المواد لم تعطى النتائج المتوقعة لأن المدرس لم يعمل على تجريبها قبل استعمالها .

٣ - عرض نشاط البيان العملي بسرعة ، وعدم إتاحة الفرص أمام التلاميذ لمتابعة هذا النشاط وفهمه .

٤ — عدم الاهتمام بتوجيه انتباه التلاميذ إلى الحقائق العلمية الهامة التي يتضمنها الدرس ، وتأکید هذه الحقائق .

٥ — أسئلة المدرس كانت بسيطة للغاية وتعتمد على الحفظ والتسميع ولم تكن من النوع الذى يثير التفكير ويستلزمه ، أو أن الأسئلة من ناحية أخرى ، كانت صعبة وغامضة وغير مفهومة بالنسبة لمعظم التلاميذ .

٦ — الإلقاء المستمر من جانب المدرس والاعتماد كلية على الشرح اللفظي وعدم استخدام الوسائل التعليمية المتوفرة على منضدة العرض ، أو التي أحضرها المدرس إلى حجرة الدراسة ، وكذلك عدم استخدام إمكانيات السبورة في الكتابة والرسم .

٧ — استخدام المدرس لبعض العبارات والمصطلحات العلمية التي لا يتوفر لدى التلاميذ فهم سابق بها ، وعدم شرحه معنى هذه العبارات وكتابتها بخط واضح على السبورة .

٨ — عدم مساعدة التلاميذ على فهم الأسباب التي من أجلها يستخدم المدرس أسلوباً معيناً في الدرس ، كاستخدامه مثلاً تجربة ضابطة Control experiment ، وعدم الاهتمام باستخدام إمكانيات التجارب والتدارب العلمية التي يتضمنها العرض العفلي في تنمية بعض مهارات واتجاهات التفكير العلمي لدى التلاميذ .

٩ — قيام المدرس بكل النشاط وإعطاء التلاميذ تعليمات واستنتاجات جاهزة ، وعدم إتاحة الفرص لهم للمشاركة العقلية والوصول بأنفسهم إلى مثل هذه التعليمات والاستنتاجات . كذلك عدم اهتمام المدرس بتوضيح النواحي الوظيفية والتطبيقية للبادء الدراسية في مجالات الجيادة اليومية .

## طريقة العمل

يربط البعض بين التجارب والعمل كأن تكون التجربة والعمل كلمتين مترادفتين ، وهذا غير صحيح لأن إجراء التجارب لا يقتصر على العمل ، فقد تجرى تجارب معينة على منضدة العرض في الفصل أو المدرج ، كما أن هناك من التجارب ما تجرى في حديقة المدرسة أو حتى في المنزل . ومن ناحية أخرى ، فليس من الضروري أن يكون كل نشاط يقوم به التلميذ في العمل تجربة بالمعنى العلمي لها . فالتلميذ في العمل يقوم عادة بفحص بعض الأشياء والعينات ، أو يقوم بالتحقق من صحة قانون معين ، أو غير ذلك من النشاط العلمي الذي يخرج عن نطاق معنى التجربة ، ولا يعدو في معظم الحالات عن كونه تدريبات عملية . وعلى أية حال فإن للعمل والدراسة العملية جزء لا يتجزأ من دراسة مواد العلوم المختلفة . وهي توفر للتلاميذ المواقف التي يحصلون فيها على خبرات حسية مباشرة ، والمواقف التي تنمي لديهم مهارات واتجاهات التفكير العلمي .

وتتفاوت التجارب من السهلة البسيطة إلى التجارب الصعبة التي تتطلب خبرات ومهارات خاصة . ومن الخطأ أن يقلل المدرس من أهمية التجارب البسيطة لأن التلاميذ يمكنهم ببساطة أن يستخدموا المهارات وأساليب التفكير التي تتضمنها مثل هذه التجارب في حل بعض المشكلات التي تقابلهم في حياتهم اليومية .

ويرجع الفرق الأساسي بين التجربة والتدريب العملي إلى نوع المعلومات التي تعطى للتلميذ . ففي التجربة يقوم التلميذ بتخطيط التجربة بنفسه ، وهو لا يعلم مقدماً بنتائج التجربة ، وإنما يعمل إلى الوصول إليها والتحقق من صحتها بنفسه . بينما يحدد للتلميذ في حالة التدريب العملي المشكلة



وخطوات العمل ، ويعرف أيضاً بالتتابع وبأساليب التحقق منها ، وكيفية تسجيل هذه النتائج وتفسيرها أو غير ذلك من المعلومات التي تساعده على القيام بالنشاط العملي. وتتفاوت التلاميذ من حيث استجابتهم لكلا الأسلوبين في التعلم ، فبينما نجد معظم التلاميذ يفضلون أسلوب التدريبات العملية ويسرهم أن تأتي النتائج كما أخبرهم المدرس أو كما نصت عليه الكراسة للعملية ، نجد البعض الآخر يرغبون في تعلم أكثر تحدياً لقدراتهم العقلية ، ويرغبون في إتاحة الفرص لهم للتفكير وتخطيط خطوات العمل والوصول إلى النتائج والتحقق منها بأنفسهم مع الاستعانة بتوجيهات المدرس وإرشاداته في أضيق الحدود. ويجب أن توفر الدراسة العملية في العلوم للتلاميذ هذين النوعين من النشاط ، وألا تقتصر على مجرد تدريبات عملية للتحقق من بعض الحقائق والقوانين العلمية ، ولخص الأشياء والعينات .

#### فوائد الدراسة العملية :

إن أهم ما تسهم به الدراسة العملية في العلوم أنها تتيح للتلاميذ فرص التعلم عن طريق العمل والخبرة المباشرة . وهي تتيح للتلاميذ مواقف التعلم التي يمارسون فيها مهارات التفكير العلمي ، الاتجاهات العلمية . كما أنها تتيح للتلاميذ فرص لإنماء بعض المهارات الدراسية كتسجيل البيانات ، وعمل الرسوم التوضيحية ، والرسوم البيانية ، ولخص الأشياء والعينات ودراستها ، وتناول النماذج والأدوات وتركيبها أو تشغيلها ، وغير ذلك من مواقف التعلم التي توفر له خبرات حسية مباشرة تثير اهتمام التلاميذ وتزيد من دافعيتهم لدراسة العلوم . وفضلا عن ذلك فإن الدراسة العملية توفر للتلاميذ فرص العمل الجماعي التعاوني ، غير أنه يفضل ألا يزيد عدد التلاميذ في المجموعات العملية عن ثلاثة ، لأن زيادة العدد عن ذلك يقلل الفرص أمام جميع تلاميذ المجموعة لإجراء التجارب والتدريبات العملية .

والمشاركة الفعالة في العمل . إذ نجد في حالات كثيرة أن أحد التلاميذ في المجموعة بمفرده أو بالاشتراك مع زميل آخر قد استأثرا بالعمل كله أو معظمه . بينما يقتصر دور بقية أفراد المجموعة على المشاهدة ونقل البيانات والنتائج . وغالباً ما يتصرف هؤلاء التلاميذ عن العمل في مجموعتهم وينتقلون في العمل من جماعة إلى أخرى مما يتسبب عنه بعض مشكلات نظامية . ولذلك يلزم لضمان تحقيق أكبر استفادة من الدراسة في العمل ، أن يخطط المدرس لدروسه العملية بحيث يبين لكل تلميذ الأعمال التي يقوم بها ، وأن يوفر لهم الإمكانيات التي تمكنهم من المشاركة الإيجابية في الدروس العملية .

وتزداد أهمية العمل والنشاط العملي بالنسبة لدراسة العلوم في المراحل الثانوية والعالية ، إذ تتضمن خطة الدراسة على عدد من الدروس العملية المتصلة بالدروس النظرية والمكملة لها .

وفيما يلي أمثلة لبعض أنواع من النشاط التي تقوم عليها الدراسة في العمل .

١ - تركيب وتشغيل الأدوات والأجهزة : مثل توصيل مجموعة من البطاريات على التوالي أو على التوازي ، توصيلة الجرس الكهربائي ، توصيلة التلغراف ، استخدام الميكروسكوب .

٢ - دراسة الخواص الطبيعية للأشياء : مثل الخواص الطبيعية للرايا والعدسات ، تحديد الأبعاد البؤرية ، الخواص الطبيعية لأنواع من المعادن والصخور .

٣ - اختبار الخواص الكيميائية للواد : مثل دراسة الخواص الكيميائية للغازات ، تفاعلات الأحماض والقواعد والأملاح .

٤ — تحقيق القوانين العلمية: مثل تحقيق قوانين التمدد الطولي في الأجسام الصلبة ، وقوانين التمدد الحجمي في السوائل والغازات ، تحقيق قانون أوم ، تحقيق قانون الترييح العكسي في اللغظيسية ، تحقيق قوانين الانعكاس والانكسار في الضوء .

٥ — دراسة الشكل الظاهري أو التشرح الظاهري : مثل دراسة الشكل الظاهري لنباتات وحيوانات معينة كدراسة الشكل الظاهري لنبات الفول ، والشكل الظاهري للصفدة . دراسة التركيب الزهري في العائلات النباتية المختلفة .

٦ — التشرح الداخلي : مثل دراسة التركيب الداخلي في جنور وسوق وأوراق وأزهار بعض النباتات عن طريق عمل قطاعات طولية أو عرضية فيها ، دراسة الأجهزة والأعضاء الداخلية في بعض الحيوانات كالديدان والحشرات ، والأسماك ، والبرمائيات ، والزواحف ، والطيور .

٧ — الفحص الميكروسكوبي : مثل دراسة الكائنات الحية الدقيقة . ودراسة الأنسجة النباتية والحيوانية تحت الميكروسكوب سواء كانت تحضيرات جاهزة أو من إعداد التلاميذ أنفسهم . الفحص الميكروسكوبي لعينات من مواد مختلفة .

٨ — التحليل الوصفي والتحليل الكمي : مثل الكشف عن الشقات الحامضية والقاعدية للأملاح ، عمليات التعادل والمعايرة . تحليل المواد الغذائية والكشف عن مكوناتها ، الكشف عن النشاء ، الكشف عن السكريات .

٩ — تجارب بسيطة : مثل تجارب ارتفاع العصارة والضغط الجذري والتنفس والتنفس والتمثيل الكلوروفيلي في النبات . تعيين درجة الوميض للكلوروسين ، تعيين درجة انصهار الجليد ، تعيين درجة غليان الماء .

### إرشادات وتوجيهات :

من الضروري في كل هذه الحالات السابقة أو غيرها أن يتضح الغرض من النشاط العملي في أذهان التلاميذ . وينبغي أن تتناسب طبيعة النشاط ومستويات التلاميذ وخبراتهم الحاضرة . كما ينبغي أن تكون الإرشادات أو التوجيهات الخاصة بالعمل مباشرة وواضحة بحيث لا يغمض على التلاميذ فهمها . ويجب مراعاة عامل الوقت وكفايته للحصول على النتائج المتوقعة خلال وقت الدرس العملي . ويفضل عادة تلك التجارب والتدريبات التي يحصل فيها التلاميذ على النتائج بعد مدة مناسبة ، كأن تكون في حدود عشرين دقيقة مثلا ، وذلك لكي يكون هناك متسع من الوقت أمام التلاميذ لتسجيل النتائج وتفسيرها . ويراعى أيضا أن ينشغل التلاميذ في أنواع من النشاط خلال فترات انتظارهم الطويلة للحصول على نتائج معينة حتى لا يملوا وجودهم في المعمل دون قيامهم بنشاط معين ، وحتى لا يكونوا مصدرًا لإثارة الشغب وسوء النظام في المعمل .

وتختلف إرشادات وتعليمات العمل التي تعطى للتلاميذ باختلاف طبيعة النشاط العملي . ففي بعض الحالات قد تكون التعليمات الشفهية كافية إذا كانت خطوات العمل بسيطة ومحدودة ويسهل على التلاميذ تذكرها . ويفضل في حالات أخرى تلخيص هذه التعليمات وكتابتها على السبورة في عبارات واضحة ومفهومة ، ويمكن أن يملئها المدرس على التلاميذ لكتابتها في كراسة الدروس العملية .

وتتضمن هذه التعليمات عادة عنوان التجربة أو التدريب العملي ، والأجهزة والأدوات المستعملة ، وطريقة العمل ، والتعليمات بشأن

المشاهدات والنتائج المتوقعة ، وكيفية تسجيلها وتفسيرها ، والوصول إلى  
الحلول والتعميمات النهائية ، ووسائل التحقق من صحتها .. الخ . ويوجد  
لمقرر كيمياء الصف الأول بالمرحلة الثانوية كتاب عملي ، وينبغي أن يهتم  
المدرس باستخدامه مع التلاميذ في دروس الكيمياء . ويخطط الآن لوضع  
كتب عملية مماثلة في مواد الطبيعة والتاريخ الطبيعي بعد أن تبين فائدة هذه  
الكتب وحاجة المدرسين والتلاميذ إليها .

## الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية

- الخرائط

أنواع الخرائط

وظائف الخرائط

أنواع الكرات الأرضية واستعمالاتها

قراءة الخرائط

رسم الخرائط

- الأفلام

أنواعها

فوائدها

اختيارها

- استخدام مصادر البيئة

## الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية

لا تعتبر الوسائل السمعية البصرية حين تستخدم استخداما سليما مواد إضافية بالنسبة لعملية التعليم . إذ أنها تزود التلاميذ بخبرات متنوعة ، وتسهل الربط بين الأشياء والكلمات والرموز، كما تسهل فهم بيانات وعلاقات معقدة . وهي في نفس الوقت تجتذب انتباه التلاميذ وتثير خيالهم وتفكيرهم، وتنمي لديهم القدرة على الملاحظة والتفسير . وهي كما أوضحنا لا تشرح بنفسها ، وتحتاج في كثير من الحالات إلى شرح وتفسير من جانب المدرس ، ولكنها على أية حال تحدث بلغة عالمية هي لغة الشكل والصورة والصوت والحركة واللون . وهي بذلك تشكل أسلوبا من أكثر أساليب التعلم فاعلية .

والوسائل السمعية والبصرية أهمية كبيرة في تدريس المواد الاجتماعية، إذ توفر للدرس إمكانات ومواقف متعددة يستطيع أن يستخدمها للإسهام في تحقيق أهداف تدريس هذه المواد . ولن نكرر أنفسنا هنا فنعيد ما أفضنا الحديث فيه عن أهمية استخدام الخبرات المباشرة المادقة ، والأشياء والعينات والنماذج ، والمناظر المجسمة ، والتمثيلات ، والرحلات ، والصور المتحركة ، والإذاعة والتسجيلات الصوتية ، والرسوم البيانية واللوحات بأنواعها المختلفة ، ومجلات الحائط ولوحة النشرات وغير ذلك من الرموز البصرية واللفظية التي أوضحنا إمكاناتها وفوائدها التعليمية في الفصول السابقة . ويستطيع مدرس المواد الاجتماعية أن يفيد من إمكانات هذه الوسائل بما يحقق أهداف تدريس كثير من الموضوعات التاريخية والجغرافية والاجتماعية التي تتضمنها مقررات هذه المواد .

وسنقتصر في هذا الفصل على الحديث عن استخدام الخرائط والكرات الأرضية والأفلام واستخدام مصادر البيئة في تدريس هذه المقررات .

## الخرائط

حين نريد دراسة جزء من من أجزاء العالم فإننا لسنا في حاجة إلى أن نذهب إلى هذا الجزء ، وذلك لتعذر هذا الأمر واستحالة في معظم الحالات . ولهذا تستخدم وسائل تعليمية كالخرائط للإلام ببعض الحقائق عن هذا الجزء . وليست الخرائط صوراً كما أنها ليست الواقع ذاته ولكنها تمثيل رمزي له . وتصمم الخرائط وترسم لكي تزود من ينظر إليها ويقرأها بانطباعات صحيحة عن مساحة منطقة معينة ، وتوصل للقارئ بعض خصائصها وسماتها . والخرائط وسائل لتركيز وتكثيف وتجميع قدر كبير من البيانات . فمثلاً ، دراسة خريطة للجمهورية العربية المتحدة توضح الخطوط الحديدية والنهرية والجوية والمحافظات والمدن الرئيسية تبين مدى الاقتصاد الكبير الذي تحققه الخرائط في توصيل المعلومات والبيانات وأهميتها بالتالي كوسيلة من وسائل الاتصال والتعلم . وتحتاج الخرائط وعلى الأخص المعقد منها إلى مهارة واستبصار في قراءتها حتى يمكن التوصل إلى معرفة البيانات والمعلومات المختلفة التي تتضمنها وترمز إليها .

### أنواع الخرائط :

وليس هناك أساس واحد لتصنيف الخرائط ، وهي تصنف عادة على أساس الحقائق التي توصفها والبيانات التي تمثلها إلى خرائط طبيعية ، وخرائط مناخية ، وخرائط تاريخية وخرائط سياسية ، وخرائط اقتصادية وخرائط إحصائية . ولكل من هذه الأنواع أشكال مختلفة . كما تجمع بعض الخرائط بين خصائص أكثر من نوع ، كالخرائط الطبيعية السياسية مثلاً . ويمكن أيضاً تقسيم الخرائط إلى عدة أنواع على أساس طريقة أو أسلوب عرضها ؛ كأن تصنف إلى خرائط ترسم على السبورة ، وخرائط



الكتاب المدرسي ، وخرائط الأطلس ، والخرائط التي تعلق على الخائط ، والكرات الأرضية . كذلك يمكن تقسيم الخرائط على أساس البيانات التي تعرضها من حيث الكم . وعلى هذا الأساس تتراوح الخرائط من تلك التي تبرز وتمثل قدراً كبيراً من البيانات إلى تلك التي تركز على نوع معين منها ، أو حتى إلى مجرد خريطة صماء خالية من أية بيانات . وفي حالة استخدام هذا النوع الأخير ، قد يطلب من التلاميذ كتابة البيانات المناسبة عليها . ويمكن أيضاً تقسيم الخرائط تبعاً للتكوين الفني من حيث أنها خرائط مطبوعة أو خرائط منسوخة أو خرائط مرسومة أو خرائط مستوية وخرائط بارزة . وفي كل هذه الحالات يمكن أن تستخدم ألوان متعددة .

وينبغي أن يتاح للتلاميذ الفرص لاستخدام هذه الأنواع المختلفة من الخرائط . وتمتاز الخرائط الموجودة في الكتب المدرسية بأنها تستخدم في اللحظة المناسبة من حيث علاقتها بموضوع الدرس . ويستطيع المدرس أن يوجه التلاميذ ويرشدهم إلى إدراك العلاقات المتضمنة في الخريطة وعلاقتها بسياق الموضوع الذي يدرسه . وتوجد في كتب التاريخ والجغرافيا خرائط ذات أنواع مختلفة . وأسهل أنواع الخرائط من حيث الفهم تلك التي تركز على تمثيل حقيقة أو حقيقتين هامتين . وعلى الرغم من صغر مساحة خرائط الكتب المدرسية فإنها تفيد في توضيح كثير من المفاهيم والمعلومات الجغرافية والتاريخية التي تتضمنها مقررات المواد الاجتماعية .

وتحتوي الأطالس عادة على خرائط أكبر وأوضح مما يوجد في الكتب المدرسية . وينبغي أن يدرب التلاميذ على استخدام أنواع الأطالس المختلفة . والاستخدام المثمر للأطلس يؤدي إلى اقتصاد في الوقت وينمي لدى التلاميذ مهارات دراسية ذات قيمة ، وتحتوي الأطالس على تعليمات أو إرشادات تفيد في استخدام ما بها من خرائط على أفضل نحو .

وتوجد أيضاً بالاضافة إلى العدد الهائل من خرائط الأطالس والخرائط التي توجد في الكتب الدراسية ، خرائط الخائط الكبيرة . ويتوفر منها في المدارس أعداد وأنواع لا بأس بها . ويكثر استخدام هذه الخرائط في تدريس الجغرافيا على وجه الخصوص . ولهذه الخرائط مزايا معينة ؛ إذ يستطيع المدرس أن يستخدم المؤشر لكي يوضح ويحدد لجميع التلاميذ في الفصل بيانات معينة على الخريطة . وهي تساعد على تجنب الخلط الذي قد يصحب تحديد التلاميذ لظاهرة أو بيانات معينة عند استخدامهم خريطة في الكتاب المدرسي . ويبدو أيضاً أن المساحة الكبيرة لخرائط الخائط تساعد في جذب انتباه التلاميذ وتثير اهتمامهم . كذلك فهي تتيح للمدرس الفرص لتدريب التلاميذ على قراءة رموز الخرائط وتشجيعهم على المشاركة في الدرس ، كأن يطلب من بعض التلاميذ التعبير عن البيانات التي تمثلها الخريطة ، أو استخدام المؤشر في تحديد بعض الأماكن وتوضيح الخصائص الطبوغرافية التي تمثلها الخريطة ، أو غير ذلك من الأمور التي توضع موضع المناقشة في حجات الدراسة . فثلاً ، خريطة كبيرة لقارة إفريقيا تعتبر وسيلة ضرورية لكي نعرف التليذ بالدول التي تضمها منظمة الدول الإفريقية ، وتحديد مواقع هذه الدول ، ومعرفة مساحاتها النسبية ، وأسماء عواصمها وأهم المدن فيها ، وطرق المواصلات فيها أو غير ذلك من البيانات والعلاقات الهامة .

### وظائف الخرائط :

تخدم الخرائط وظائف متنوعة ، فهي وسائل لتسجيل بيانات لتحقيق أغراض التوضيح والمقارنة والاتصال . إن الوظيفة الأساسية للخرائط المدرسية هي أن تكشف وتوضح للتلاميذ البيانات والمفاهيم الجغرافية . والسياسية والتاريخية والاقتصادية عن أماكن ومساحات كبيرة على الكرة الأرضية ، يصعب ويتعذر علينا أن نصل إليها ونحصل على خبرات عنها

بالبطرق المباشرة . ومن الوظائف الأساسية التي تعينها الخريطة ما يأتي :

(١) الموقع : يمكن أن نحدد على الخريطة مواقع الأقطار والمدن ، والجبال ، والسهول ، والوديان ، والأنهار ، والمناطق الزراعية والمناطق الصحراوية ، ومناطق الصناعة ، والسكك الحديدية وغيرها من طرق المواصلات ، والأماكن الأثرية ، والقناطر والسدود ومساقط المياه وغيرها من المنشآت الهامة والظواهر الكثيرة المتنوعة .

وتحدد الأماكن بدقة على الخرائط بواسطة خطوط الطول وخطوط العرض . ويدل خط العرض على بعد المكان شمالاً أو جنوباً من خط الاستواء . ويدل خط الطول على بعد المكان شرقاً أو غرباً من خط جرينتش كما تساعد الخطوط أو الحدود السياسية في تحديد مواقع الدول المختلفة .

(ب) الترتيب والاتجاه : ويتصل بالموقع ترتيب الظواهر والأنماط المختلفة الجغرافية وتحديد العلاقات بينها من حيث الاتجاه شمالاً أو جنوباً أو شرقاً أو غرباً أو غير ذلك من الاتجاهات . فمثلاً تبين خريطة الجمهورية العربية المتحدة أن محافظة أسيوط تقع جنوب محافظة المنيا ، وأن السد العالي يقع جنوب سد أسوان ، وأن نهر النيل يتفرع شمال القاهرة إلى فرعي رشيد ودمياط وأن شبه جزيرة سيناء تقع شرق قناة السويس ، وأن المحافظات التي يمر بها الخط الحديدي السريع من القاهرة إلى الاسكندرية هي : القاهرة القليوبية ، المنوفية ، الغربية ، البحيرة ، الاسكندرية . وهكذا تمثل هذه الخريطة نمطاً أو تنظيمًا معيناً للجمهورية العربية المتحدة .

ويوجد عادة في أحد أركان الخريطة علامات تدل على الجهات الأصلية للخريطة . وتمثل عادة أعلا نقطة في الخريطة الشمال وتحدد تبعاً لذلك بقية الاتجاهات .

(ح) المساحات والمسافات : تظهر الخرائط المساحة النسبية لإقليمين أو دولتين أو أكثر . وبين مقياس الرسم العلاقة بين المسافات على الخريطة والمسافات الحقيقية . ويختلف مقياس الرسم من خريطة إلى أخرى . ويمكن المقارنة بين مساحة معينة وأخرى ، أو بين مسافة وأخرى إذا كانت الخريطة أو الخرائط مرسومة بنفس المقياس . ويؤدي عدم مراعاة هذا الشرط إلى مدركات وأفكار خاطئة عن المساحات والمسافات ، كأن يظن التلاميذ أن الجمهورية العربية المتحدة أكبر في مساحتها من الصين ، وذلك لكثرة الخرائط المكبرة للجمهورية العربية المتحدة التي يراها التلاميذ ، وقلة مثل هذه الخرائط المرسومة بنفس المقياس بالنسبة للصين .

ويمكن توضيح المسافة على الخريطة بواسطة عدة أساليب ؛ كأن تكتب عبارة أسفل الخريطة تبين مقياس الرسم مثل كل بوصة تمثل ١٠٠ ميل ، أو كل ١ سم يمثل ١٠٠ كيلومتر وقد ترسم خطوط تقسم إلى أقسام ، ويمثل كل قسم عدداً معيناً من الأميال أو الكيلومترات . ويمكن أيضاً توضيح مقياس الرسم بكسر مثل  $\frac{1}{100}$  أو  $\frac{1}{1000000}$  أو غيرها ، وفي هذا الكسر يمثل البسط المسافة على الخريطة بينما يمثل المقام المسافة الواقعية مع استخدام نفس وحدة القياس . وبالمثل يمكن استخدام وحدات المساحات ، كأن يمثل كل سنتيمتر مربع على الخريطة ١٠٠ كيلومتر مربع ، أو كل بوصة مربعة ١٠٠ ميل مربع . وهكذا يمكن أن تحدد المساحات التي تمثلها الخريطة بالأميال أو الكيلومترات المربعة .

(د) إظهار العلاقات : يمكن أن تظهر الخرائط بالإضافة إلى توضيحها للواقع والترتيب والاتجاه والمساحة والمسافة علاقات عديدة . فطبيعة ساحل البحر الأبيض المتوسط عند مدينة الإسكندرية تفسر لنا أهمية ميناء الاسكندرية ، ووجود الجنادل التي تعترض مجرى النيل في بلاد النوبة .

تفسر لنا صعوبة المواصلات النهرية في تلك المنطقة ، ووجود سد أسوان وإنشاء السد العالي وتوليد الكهرباء منها يفسر لنا كثيراً من أنواع النشاط الصناعي الذي ينشأ في هذه المنطقة .

وتمثل كل خريطة تفصيلية عدة ظاهرات تكشف عن عدد عظيم من العلاقات . ويحتاج إدراك مثل هذه العلاقات وغيرها إلى مهارة وتدريب على قراءة الخرائط .

(هـ) إظهار التغير : يمكن للخرائط أن توضح التغيرات الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية والحرية . وقد تستخدم الألوان في الخريطة لكي تظهر فترتين مختلفتين إحداهما قبل الأخرى . ويمكن رسم التغيرات وتوضيحها في عدد من الخرائط المتتابعة ، أو عن طريق استخدام رموز وألوان معينة . فمثلاً ، يمكن توضيح حركات الجيوش والمجالات الحزبية بواسطة خطوط أو نقط أو أسهم مبتدئة من مكان معين ومتبعة الطرق والمعرات التي سلكتها هذه التحركات . ويمكن للخرائط أن توضح التغير في نمو المدن ومساحة الأرض المنزرعة في إقليم معين ، وتغير التقسيمات السياسية ، وتطور الصناعات والصادرات والواردات وتبادل السلع وغيرها من التغيرات .

(و) تمثيل بيانات أخرى : وتستخدم الخرائط لتوضيح وتمثيل بيانات وحقائق ومعلومات متعددة ومتنوعة . فقد تظهر أنواع النباتات والصناعات والمنتجات المحلية ، وأنواع التقسيمات السياسية والإدارية ، ومصادر الثروة الطبيعية في إقليم معين ، وكثافة السكان وغير ذلك من البيانات التي يمكن تمثيلها بواسطة الخرائط . والحقيقة أن الخرائط يمكنها أن تمثل بيانات كثيرة لا حصر لها . وفي كل هذه الحالات ، ينبغي أن يراعى أن الوظيفة الأساسية للخرائط هي إبراز بيانات متنوعة بحيث يسهل توضيحها وفهمها .

وهكذا تكون الخريطة لغة للاتصال يسهل فهمها متى توفر لدى القارىء معرفة رموزها، وهى وسيلة توضيحية فى نفس الوقت ، إذ لا تقتصر على مجرد تمثيل فكرة أو مفهوم معين بل تشرحه وتفسره .

والخرائط مصادر للخبرات البديلة Vicarious experiences وتعتبر بالنسبة لمن تعلوا لغتها دعوة للارتحال والسفر والاستفادة بتجبرات عديدة واستمتاع لا خد له .

### واع الكرات الأرضية واستعمالها :

والكرات الأرضية كالخرائط تعتبر من الأدوات التعليمية الهامة التى تحتاج إليها فى تدريس الجغرافيا . ويمكن بواسطتها تمثيل مناطق شاسعة من الأرض أو تمثيل الكرة الأرضية ذاتها . ويمكن أن نصف الأرض على أنها كروية الشكل ، وذلك إذا تجاوزنا عن الفرق بين قطرى الأرض وقدره ٢٧ ميلا . والمعروف أن قطر الأرض عند خط الاستواء أكبر من قطرها الشمالى الجنوبى بهذا المقدار . ونظرا لكروية الأرض ، فإن نموذج الكرة الأرضية يعتبر أدق الخرائط للأرض من حيث توضيح المدرجات الجغرافية فيما يتصل بالموقع والشكل والمساحة والاتجاه .

وتختلف الكرات الأرضية من حيث المادة أو الخامات التى تصنع منها ، فقد تصنع من الورق أو الخشب أو المصيص أو البلاستيك أو من لدائن أخرى أما من حيث الحجم ، ويوجد أحجام مختلفة للكرات الأرضية ، ويستخدم طول القطر للتعبير عن الحجم . فثلا ، توجد كرات أرضية ذات أقطار ٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٢٠ ، ٢٤ بوصة . وتستخدم الكرات الأرضية ذات القطر ٨ بوصة لأغراض التعليم الفردى ، بينما يستخدم عادة للدراسة الجمعية كرات ذات قطر ١٢ أو ١٦ بوصة . ويفضل إستخدام الكرات ذات قطر ١٦ بوصة لعدة اعتبارات أهمها سهولة مشاهدة ما عليها من

بيانات إذا وضعت على منضدة العرض أمام التلاميذ . كما يسهل تحديد المسافات عليها لأن مقياس الرسم المستخدم في عملها هو بوصة لكل ٥٠٠ ميل، بينما في حالة الكرة ذات قطر ١٢ بوصة نجد أن مقياس الرسم هو بوصة لكل ٦٧٠ ميلا .

ويمكن أن نميز في الكرات الأرضية الأنواع الآتية :

- (١) الطبيعية (ب) السياسية
- (ح) المناخية (د) السبورية .

وقد تكون بعض أنواع الكرات الأرضية طبيعية سياسية أو طبيعية مناخية مثلا . ويمكن أيضاً للكرات الطبيعية أن تبرز وتجسم التضاريس وتسمى في هذه الحال بالكرات الطبيعية البارزة .

ويمكن أن تستخدم الكرات الأرضية مع جميع التلاميذ في شتى مراحل التعليم ، وعلى الأخص في المراحل الابتدائية والإعدادية . كما تستخدم في هذه المراحل الكرات الأرضية السبورية وهي كرات كبيرة الحجم نسبياً ، يبلغ طول قطرها ٢٠ بوصة أو أكثر . ويمكن للدرس استخدامها في تحديد خطوط الطول والعرض، وتحديد حدود الدول المختلفة وتحديد مواقع المدن والموانئ ، ومجاري الأنهار والوديان والجبال . وطرق المواصلات وغير ذلك من البيانات . ويمكن استخدام الطباشير الملون في توضيح وتمييز هذه البيانات . وتمتاز الكرات الأرضية السبورية على غيرها من الأنواع الأخرى بأنها تتيح للتلاميذ فرص المشاركة الإيجابية في تحديد بعض البيانات والعلاقات عليها . هذا فضلاً عن أنها تسمح بالتركيز على نوع معين من المعلومات وتجنب التفاصيل الزائدة ، مما يسهل على التلاميذ إدراك هذه المعلومات وفهما .

وتتمثل نماذج الكرات الأرضية المساحات والمسافات أو الأبعاد تمثيلاً

صحيحاً على جميع أجزاء الكرة الأرضية لأن مقياس الرسم بالنسبة لجميع هذه الأجزاء واحد وثابت ، ويساعد ذلك بطبيعة الحال على تكوين مدركات صحيحة عن المساحات والمسافات المختلفة الممثلة عليها .

وبينا يستطيع التليذ في المراحل الأولى أن يعرف أن الأرض كروية إلا أن هناك صعوبة كبيرة في تقديره لقيمة هذه الحقيقة . ونموذج الكرة الأرضية التي تدور حول محورها يمكن أن يسهل توضيح مفاهيم كثيرة يصعب على التليذ فهمها أو تحقيقها عن طريق استخدام الخرائط المستوية . كذلك فإن استخدام نموذج مصغر للجموعة الشمسية يساعد التلاميذ ولا شك على تفسير ظاهرات مختلفة كحدوث الليل والنهار وتعاقبهما ، وحدوث الفصول ، وخسوف القمر وكسوف الشمس ، وعلاقة الأرض بالكواكب الأخرى .

ويراعى عند إختيار الكرات الأرضية عدة إعتبارات أهمها :

- ١ — الدقة والصحة من الناحية العلمية .
- ٢ — الحجم المناسب وسهولة المشاهدة وقراءة البيانات .
- ٣ — البساطة وتجنب التفاصيل الزائدة ما أمكن .
- ٤ — الألوان مناسبة وتخدم في التمييز والتوضيح وجذب الإلتباه .
- ٥ — حاجات الدراسة وأهدافها .

#### قراءة الخرائط :

إن الخرائط والكرات الأرضية عبارة عن مجردات تمثل الأرض أو أجزاء منها بواسطة خطوط ورموز ونقط وألوان لا تتشابه مع الواقع إلا في أقل القليل . وهي لغة ينبغي على التلاميذ أن يتعلموها لكي يفيدوا



أكبر إفادة من إستخدامهم للخرائط والكرات الأرضية كوسائل للاتصال والتعليم .

وتحتوى الخرائط عادة على رموز مختلفة ، ولابد من ترجمة هذه الرموز لكي نفهم معانيها . ويمكن أن تودى قراءة الرموز إلى أفكار وصفية وأخرى تفسيرية . والأفكار الوصفية هي الأكثر بساطة وسهولة . ويمكن التوصل إليها عن طريق ملاحظة رموز الخريطة ومعرفة ما تمثله هذه الرموز . وهى عادة رموز تدل على الموقع والشكل والاتجاه والارتفاع ومناطق الرعى والزراعة والصناعة والسكك الحديدية والأنهار والخطوط البحرية والخطوط الجوية وغيرها من البيانات الوصفية . أما الأفكار التفسيرية . فهى التى تستند إلى التفكير والاستدلال وما يتضمنه من إدراك للعلاقات . واستنتاج ما يتعلق بها .

وأبسط أنواع الرموز هى التى تستخدم صوراً تمثل البيانات المراد توصيلها . مثل رسم بقرة لتدل على رعى الماشية والأغنام ، ومدخنة لتدل على المصانع ، ومبانى لتدل على المدن ، وطائرات لتدل على المطارات ، وغير ذلك من الرموز البصرية التى تمثل الأشياء على قدر الإمكان ، وتسمى مثل هذه الرموز بالرموز التصويرية . وقد تكون بعض الرموز شبه تصويرية . كما فى حالة إستخدام الخط المتعرج ليمثل نهراً ، والخطوط الحمراء المتصلة لتمثل الخطوط الحديدية ، والخطوط الحمراء المنقطعة لتمثل خطوط المواصلات البحرية ، والخطوط المنقطعة لتمثل خط سير القوافل ، والخطوط البنفسجية لتمثل خطوط المواصلات الجوية . وهناك رموز أخرى غير تصويرية كاستخدام النقطة واللون بدرجات متفاوتة ، كما فى الخرائط التى توضح اختلاف كثافة السكان والحرارة ، ومقدار الأمطار فى أماكن مختلفة . ويمكن أيضاً بواسطة إستخدام الألوان بدرجات متفاوتة توضيح الارتفاع

والإنخفاض عن سطح البحر ، ودرجات عمق البحار والمحيطات ، والسهول الزراعية ، والمناطق الصحراوية ، والتقسيمات والإتجاهات السياسية أو غير ذلك من البيانات .

ولكى تستخدم الخرائط على نحو فعال ، ينبغي أن يتعلم التلميذ قراءة مثل هذه الرموز وترجمتها إلى معانى سليمة تحقق له الفهم السليم للخرائط . ويتطلب ذلك من مدرس المواد الإجتماعية أن يدرّب التلاميذ على استخدام الخرائط بفاعلية ، وفي سبيل تحقيق ذلك يمكنه إتباع أساليب متعددة نذكر منها ما يأتي :

١ - مراجعة عامة لمعنى خطوط العرض والطول ، والدرجات المختلفة لها ، والقطبين الشمالى والجنوبى ، وخط الاستواء ، والمدارات المختلفة ، ونصف الكرة الشمالى ونصف الكرة الجنوبى .

٢ - أن يطلب من التلاميذ قياس المسافة بين نقطتين على خريطة معينة ، وأن يشرح لهم كيفية تحديد المسافات على الخرائط ، ويتطلب ذلك أن يوضح لهم معنى مقياس الرسم .

٣ - أن يجعل التلاميذ يشاهدون خريطين متساويتين فى المساحة لإقليمين أو بلدين مختلفين من حيث المساحة ، كأن يشاهدوا خريطة للجمهورية العربية السورية المتحدة وأخرى بنفس المساحة للجمهورية اليمنية . وسوف يجد المدرس أن بعض التلاميذ ، وعلى الأخص فى المراحل الأولى من التعليم ، يلاحظون فى ملاحظة اختلاف مقياس الرسم المستخدم فى كل منهما .

٤ - أن يطلب من التلاميذ أن يتبعوا خطا حديدا أو نهرا أو طريقا معيناً على خريطة ما ، وأن يحددوا المناطق والأقاليم والمدن المختلفة التى يمر بها .

٥ - أن يطلب من التلاميذ التعبير عن فهمهم لمعاني الرموز والمصطلحات المختلفة التى توجد على الخريطة . وسوف تكشف النتائج عن عدم معرفة

بعض التلاميذ لمعانى كثير من الرموز والمصطلحات المستعملة والحاجة إلى زيادة الاهتمام لتوضيح دلالاتها المختلفة .

٦ - أن يشجع التلاميذ على رسم خرائط من أنواع مختلفة، واستخدام الرموز التصويرية وشبه التصويرية وغيرها من الرموز ، وكذلك إستخدام الألوان أو غيرها من الأساليب لتوضيح خصائصها، أو تمثيل بيانات معينة عليها.

### رسم الخرائط :

ويصدق المبدأ القائل بأن الفرد يتعلم عن طريق العمل على رسم الخرائط وقراءتها . فمن غير المحتمل أن يتعلم التليذ قراءة الخرائط بعناية ودقة دون أن يتوفر لديه بعض المهارات لرسم أنواع مختلفة منها ، ويتعلم التليذ خلال قيامه بمثل هذا النشاط أشياء كثيرة من الخريطة : من حيث نوعها ، وملاحظها وتفصيلاتها ، ومقياس الرسم المستخدم : وغير ذلك من الأمور الهامة المتصلة باستخدام الخرائط على نحو فعال .

وهناك أنواع عديدة من النشاط المتصل برسم الخرائط ، ولكل نوع خصائصه ومميزاته وسوف يجد المدرس أنه من المفيد في وقت أو آخر أن يستخدم طريقة أو أكثر من الطرق الآتية :

١ - أن يطلب المدرس من التلاميذ رسم خريطة معينة . ومن المفيد في بعض الحالات أن يتطلب المدرس منهم درجة عالية من الدقة والعناية في الرسم . ولهذا النشاط قيمة في تعريف التلاميذ بشكل المنطقة التي تدرس ومساحتها واهم خصائصها الأخرى . فمثلا ، يفيد رسم شاطئ - متعرج أو حدود غير منتظمة لإقليم معين في بقاء شكل الإقليم أو المنطقة التي رسمها التليذ في عقل التليذ . كما تفيد مراعاته لإستخدام مقياس رسم واحد في الخريطة في إعطاء التليذ فكرة سليمة عن المساحات أو المسافات المختلفة .

على الخريطة . كذلك يفيد استخدام التليد للألوان في رسم الخرائط بتعرف التلاميذ بمفاهيم تاريخية وجغرافية مختلفة .

هذا وينبغي ألا يبلغ هذا العمل من الكثرة والتكرار حداً يجعله غاية في حد ذاته ، وإنما ينبغي أن يكون وسيلة لأهداف تربوية معينة ، وأن يكون أكثر من مجرد الرسم لذاته . وينبغي أن يفحص المدرس عينات من الخرائط التي يرسمها التلاميذ ، وأن ينتقدها مينا نقط القوة ونقط الضعف في رسمها ، ويلفت نظر التلاميذ إلى مواضع الخطأ وأسبابه ، ويرشدهم إلى كيفية تصحيحه . وفي حالة ما إذا كان لرسم خريطة معينة مغزى تعليمي كبير ، فإنه ينبغي مراعاة دقة الرسم ونظافته .

٢ — أن يطلب من التلاميذ كتابة بيانات معينة على خرائط صماء . ويوجد لهذا الغرض كراسات بها خرائط صماء ، كما يمكن طبع خرائط من هذا النوع وتوزيعها على التلاميذ . ولهذا العمل قيمة في إكساب التلاميذ بعض الحقائق المتضمنة مثل تحديد مواقع المدن والأنهار ، وأقع المراكز الحربية ، ومراكز الإنتاج الصناعي وغيرها من البيانات . كما يفيد هذا النوع من النشاط في تعريف التلاميذ بشكل ومساحة المنطقة التي تمثلها الخريطة .

ويمكن للدرس أن يستخدم هذا النوع من الخرائط في الامتحانات . حيث يطلب من التلاميذ الإجابة على بعض أسئلة تنصل بالخريطة وتوضيح بعض البيانات عليها .

٣ — شف الخرائط وتكبيرها : ويلاحظ أن مجرد شف خريطة معينة من الكتاب المدرسي أو من الأطالس أو من غيرها من المصادر عبارة عن عمل آلي . وما لم يصحب هذه العملية تمارين ونواحي نشاط أخرى ، فإن قيمة هذا العمل من الناحية التعليمية سوف تكون محدودة للغاية .

ومن أنواع النشاط المتصل برسم الخرائط ، تكبير بعض الخرائط من الكتب

أو الأطالس وذلك باستخدام « الباتوجراف » أو جهاز عرض الصور والمواد المعتمدة .

٤ - رسم خرائط من الذاكرة : ويعتبر ذلك من أفضل التمارين المتصلة بدراسة الخرائط . ويدفع التلاميذ إلى القيام بمثل هذا التدريب قيام المدرس نفسه برسم الخرائط على السبورة من الذاكرة، وأن يعرف التلاميذ بالأسس أو للمبادئ العامة التي يجب مراعاتها في رسم الخرائط، وأن يعرفهم بأنه سوف يطلب منهم في الإمتحان رسم بعض الخرائط معينة، وسوف يحفزهم ذلك على دراسة هذه الخرائط والتدريب على رسمها من الذاكرة. ومن المتوقع في مثل هذه الحال أن يحصل المدرس على رسومات جيدة للخرائط في أوراق الإجابة .

ويراعى في رسم الخرائط عامة ما يأتي :

( أ ) الدقة والصحة العلمية .

( ب ) ألا تقل مساحة الخريطة عن  $10 \times 10$  سم .

( ج ) أن تحدد الخريطة بإطار من خطوط مستقيمة .

( د ) أن تكتب بوضوح الأسماء وغيرها من البيانات اللازمة على الخريطة .

( هـ ) أن تشمل الخريطة على مقياس معين للرسم .

( و ) أن تشمل الخريطة على دليل الرموز والعلامات المستخدمة .

( ز ) أن يكون لإستخدام الألوان وظيفة في التوضيح والتمييز .

( ح ) مراعاة عدم إزدحام الخريطة بالأسماء والبيانات والخطوط المتقاطعة .

## الافلام

يمكننا أن نقين في ضوء دراسة المزايا التعليمية لأفلام الصور المتحركة مدى الإمكانيات الهائلة التي تخدم أهداف تدريس المواد الإجتماعية . إذ يمكن للأفلام التغلب على البعد الزماني ، والبعد المكاني ، وإحياء الماضي ، وتقريب الأماكن والبيئات البعيدة التي يصعب أو يتعذر على التلاميذ خبرتها بالطرق المباشرة . وتستطيع الأفلام عن طريق إستخدامها للصورة والأصوات الواقعية والحركة ، وكذلك عن طريق تمثيل الشخصيات الإنسانية وإستخدام المناظر التاريخية ؛ أن توفر للتلاميذ عرضاً حياً ومشوقة لمعلومات وحقائق مختلفة عن الإنسان والمجتمع ، ومراحل تطور الحياة الإجتماعية وتفاصيلها . إن واقعية الأفلام تمكنها من أن تعي أحداث الحياة وتفاصيلها في الماضي . وذلك في صورة شبيهة بالظروف الواقعية للكان والزمان التي وقعت فيه هذه الأحداث . وهكذا يمكن عن طريق إستخدامها في تدريس التاريخ والجغرافيا توفير كثير من الخبرات التي تعجز عن تحقيقها بقية الوسائل التعليمية ، وذلك باستثناء التلفزيون .

### الافلام الجغرافية :

أوضحنا في الجزء السابق أهمية إستخدام الخرائط بأنواعها المختلفة في تدريس الجغرافيا . ، وتعتبر الافلام من الوسائل التعليمية الهامة التي تسهم كثيراً في إحضار العالم الخارجي بظواهره الجغرافية المختلفة وأنواع النشاط الإنساني فيه إلى داخل حجرات الدراسة . ويمكن للسهولة أن نقسم أفلام الجغرافيا إلى ثلاثة أنواع : -

(١) أفلام تعالج موضوعات في الجغرافيا الإقليمية والسياسية

Regional and Political geography

(ب) أفلام تعالج موضوعات في الجغرافيا الاقتصادية والصناعية .

Economic and industrial geography

(ح) أفلام تعالج المبادئ أو الأسس العامة في الجغرافيا

General Principles of geography

ويمكن أن نخدم مثل هذه الأفلام في تحقيق ما يأتي :

١ - تعريف التلاميذ بالخصائص الطبيعية للأقاليم والأماكن المختلفة ، في يهتمهم ومظاهر النشاط الإنساني فيها وأنواعه ، ودراسة يثبات وسياة شعوب أخرى بعيدة ، كالحياة في الهند أو في اليابان أو في آلاسكا أو غيرها من البلدان الأخرى والمقارنة بينها .

٢ - توضيح العمليات الصناعية المختلفة في البلدان المتباينة ، كتوضيح مظاهر الثورة الصناعية في الجمهورية العربية المتحدة ، والمقارنة بين عمليات وطرق الصناعة في بلدان شتى .

٣ - تعريف التلاميذ بمصادر الثروات الطبيعية في البلاد ، وتوضيح العلاقات بينها وبين نشأة صناعات مختلفة في أماكن معينة . كوجود مصانع تكرير البترول في السويس ، ومصانع الأسمنت والحديد والصلب في حلوان ، ومصانع كيميا للأسمدة والكيماويات في أسوان .

٤ - توضيح العلاقات بين الظروف المناخية وأنماط النشاط والعمل ونوع المأكل والملبس والسكن .

### الأفلام التاريخية :

وتخدم الأفلام على صورة فعالة في تدريس التاريخ ، فهي تحيي الأحداث التاريخية ، وتوضحها في صورة مشوقة وجذابة وحية - ويمكن أن نخدم الأفلام التاريخية في تحقيق ما يأتي :

١ - تساعد التلاميذ على إدراك وفهم أن دراسة التاريخ تنصل

بشخصيات إنسانية حقيقية وظروف حقيقية وأحداث وجدت أو حدثت في الماضي ، وقد تمتد آثارها إلى الحاضر وتؤثر في المستقبل .

٢ - أن تبين للتلاميذ أمثلة توضح أسلوب الحياة ، وأنماط التفكير والعمل ، وأنواع الآلات ، ووسائل النقل والاتصال وغيرها من جوانب الثقافة الإنسانية التي ميزت حياة جماعة معينة من الناس في زمن معين .

٣ - توضيح التغيرات والتطورات التي طرأت على أسلوب حياة الإنسان وتنظيم الجماعات والمجتمعات لإنتاج وتوزيع السلع والخدمات ، وكيف تطورت خلال العصور المختلفة إلى النظم الاشتراكية الحديثة .

٤ - توضيح العلاقات بين التاريخ السياسي والتنظيمات السياسية وبين التطور الاجتماعي الاقتصادي .

### اختيار الأفلام المواد الاجتماعية :

ونذكر فيما يلي أم الإعتبارات التي ينبغي أن تراعى في أفلام المواد الاجتماعية ، ويمكن للدرس أن يسترشد بها في إختيار الأفلام المناسبة للمادة التي يدرسها .

١ - ينبغي أن يراعى في أفلام المواد الاجتماعية أن تعالج عدداً محدوداً وهاماً من الأهداف لأن ذلك يساعد على معالجتها معالجة واضحة وسليمة .

٢ - ينبغي أن ينظم محتوى الفيلم أو مادته بطريقة تثير المناقشة فيما يتصل بالمغزى الاجتماعي للمادة المصورة .

٣ - ينبغي أن تبرز أفلام التربية الوطنية وتؤكد حقوق المواطن وواجباته في المجتمع الذي يعيش فيه ، ويراعى في مادة الفيلم وصوره أن تكون واقعية ووظيفية .

٤ - ينبغي أن تؤكد الأفلام الجغرافية العلاقة بين البيئة الطبيعية



وتوزيع السكان ، والمفاهيم المتصلة بمصادر الثروات ومواقعها وكيفية استخدامها والإفادة منها والحفاظة عليها من التدهور ، والمفاهيم المتصلة بطبيعة الارض والمناخ والمساحات والمسافات وغيرها من المفاهيم والمبادئ الجغرافية .

٥ - ينبغي أن توضح أفلام التاريخ فكرة التغير وأن تبين التطور ، وتوضح علاقة الحاضر بالماضي والمستقبل ، وينبغي أن تكون الصورة التاريخية التي يعرضها الفيلم دقيقة وصادقة وأن تتضمن من المعلومات التاريخية ما يساعد التلاميذ على تفسير الفروق بين الناس والثقافات في العصور التاريخية المختلفة .

٦ - ينبغي أن تهدف الأفلام الاجتماعية إلى تزويد التلاميذ بمعلومات وصور وانطباعات دقيقة عن ماضي المجتمع وحاضره ، وأنواع العمل وتقسيماته أو تخصصاته ، والقطاعات الاجتماعية المختلفة والعلاقة بينها .

٧ - ينبغي أن تبرز الأفلام دور المؤسسات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع ، وكيف نمت وتطورت ، وأن تبين بعض المشكلات الاجتماعية الهامة وأسبابها ، ووسائل العمل من أجل تحقيق ظروف أفضل للعمل والحياة .

٨ - ينبغي أن يراعى عند إختيار أفلام المواد الاجتماعية المبادئ أو الأسس العامة لإختيار الوسائل التعليمية كلامتها لمستوى التلاميذ التعليمي ونضجهم العقلي ، وهذا فضلاً عن جودة الفيلم من حيث التصوير والتنظيم والصوت وغيرها من النواحي الفنية .

## استخدام مصادر البيئة

### ودراسة المجتمع خارج المدرسة

إن مصادر البيئة المحلية والمجتمع خارج المدرسة التي يمكن أن تخدم أهداف المنهج كثيرة ومتنوعة. ولو أننا أهملناها فإتينا في الواقع نهمل مصدراً خصباً وأساسياً لتوفير كثير من خبرات التعلم التي لا غنى عنها في تحقيق أهداف المنهج.

وتشمل هذه المصادر بعض الظواهر الطبيعية الجغرافية كالأنهار والبحيرات والتلال والجبال والوديان والمناطق الصحراوية وما شابه ذلك. كما أنها تشمل المصادر الطبيعية للأثورة، والمؤسسات والتنظيمات الاجتماعية المختلفة، ومؤسسات الخدمات العامة، ووسائل الاتصال والانتقال، والمصانع والمزارع والحدايق ومحطات تربية الحيوان. والمتاحف والمعارض. والقناطر والسدود. ومحطات توليد الكهرباء، ومحطات تنقية المياه، ومراكز الشرطة، ومراكز إطفاء الحريق، وغير ذلك من الأشياء. والأماكن التي يمكن زيارتها، كذلك تشمل مصادر البيئة الأشياء غير المحسوسة كالعادات والتقاليد والمعتقدات والاتجاهات السائدة في البيئة.

ويفيد استخدام مصادر البيئة ودراستها في تحقيق ما يأتي :

- ١ - تزويد التلاميذ بخبرات مباشرة وفهم واقعي للبيئة المحلية أو المجتمع وما تتضمنه الحياة خارج المدرسة من أشياء وتنظيمات وأحداث اجتماعية.
- ٢ - ربط المناهج وطرق التدريس بمواقف حية حقيقية من الحياة. ويوفر ذلك خصوصية للمناهج وطرق التدريس، ويزيد في نفس الوقت من واقعية التعلم ووعي التلاميذ بالأحداث والمشكلات الاجتماعية في البيئة، وينمي الحساسية الاجتماعية لها والإحساس بالمسئولية تجاه المجتمع.

٣ — تسهم دراسة البيئة واستخدام مصادرها في توفير مواقف للتعلم  
الوظيفي ، يمارس التلاميذ فيها الطرق العلمية لمسح البيئة ودراسة مشكلاتها .  
٤ — تسهم دراسة البيئة واستخدام مصادرها في تحقيق كثير من ميول  
واهتمامات التلاميذ المتصلة ببيئتهم ، كما تسهم في جعل التعلم أكثر معنى  
بالنسبة لهم .

٥ — توفر دراسة البيئة واستخدام مصادرها فرصاً متعددة للتعاون  
بين الأفراد والمؤسسات الاجتماعية في البيئة للعمل على تحسين الحياة فيها .

ويمكن أن يقال على وجه العموم أن هناك طريقتين لإستخدام مصادر  
البيئة ، أولاهما أن يستخدم المدرس أشياء أو عينات مختلفة  
يسهل إحضارها إلى داخل حجرات الدراسة . كما يمكن أن  
بعض الأفراد عن يقومون في البيئة بأعمال ومساهمة  
بالنشاط التعليمي في حجرات الدراسة ،  
قدوة أو في محاضرة عن طبيعة الأدوار  
خارج المدرسة . أما الطريقة الثانية  
إلى البيئة والحياة خارج المدرسة  
كان يزوروا مصنعاً  
أو الحثمة العالمة  
سنة النظرية

وليس

خارج المد

وامكانيا

معرفة

المناس

الا

لتحديد المصادر التي تخدمه في تدريس موضوعات مختلفة من المقررات الدراسية . وتخطيط مثل هذه الدراسات المسحية وتنفيذها وتلخيص نتائجها وتقويمها ، يزود المدرس وغيره من مدرسي المادة بفرص عظيمة للاستخدام الهادف لمصادر البيئة . ويمكن للمدرس الاستعانة بدليل الرحلات الذي أشرنا إليه في الفصل الثامن للإلمام بكثير من الأماكن التي يمكن زيارتها والأشياء التي يمكن مشاهدتها في البيئات المختلفة داخل الجمهورية العربية المتحدة .

ويحقق استخدام مصادر البيئة أهدافه المرجوة على أفضل نحو إذا خطط باستخدام بعناية ، وتنفذ باهتمام وحدث تتبع منظم للأثار التعليمية .  
قد سبق لنا أن ناقشنا ذلك بشيء من التفصيل في الباب الثامن  
تخطيط الرحلات .

١- استخدام مصادر البيئة في العملية التعليمية ،  
في بيئات محلية غنية بالمصادر التعليمية  
ذلك فهي لا تستخدم هذه  
أعمال تتصل بالمدرسة  
وإدارة المدرسة  
تعاون صادق  
المدرسة ،  
ية تربوية

## الفصل السابع عشر

### الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

#### ● تدريس الحساب

العد

العلاقات بين الأعداد

الحساب في الصفوف الأخيرة من المدرسة الابتدائية

الآلهاب الحسابة

#### ● تدريس الجبر

ربط الجبر بالحساب

#### ● تدريس الهندسة

الهندسة العملية

الهندسة النظرية

## الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

تعتبر مادة الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريداً . ويشعر عدد غير قليل من التلاميذ بصعوبة في دراستهم لفروع الرياضيات كالجبر والهندسة النظرية مثلاً ، ويمكن أن ترجع صعوبة تعلم هذه المواد جزئياً إلى أنها تستخدم الرموز بكثرة بعد استبعاد الخبرات المحسوسة التي تمثلها هذه الرموز . ويساعد في التغلب على هذه الصعوبة توفير أساس من الخبرات المحسوسة وعلى الأخص في المراحل الأولى من دراسة الرياضيات ، لكي يتوفر لدى التلاميذ الخبرات الحسية المناسبة التي تساعدهم على فهم معاني رموز ومجردات المادة . ويمكن للدرّس عن طريق استخدام الوسائل السمعية والبصرية المناسبة توفير مثل هذه الخبرات ، وعلى الأخص في تدريس الحساب في المرحلة الابتدائية . ويرجع الاهتمام بتحسين طرق تدريس الحساب وأدواته ومشكلات تدريسه المتعددة إلى أنه يعتبر بمثابة الأساس للفروع الأخرى . وسوف ينصرف معظم هذا الفصل للحديث عن تدريس الحساب .

وما زالت الوسائل التعليمية في مجال تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية محدودة ، وتحتاج إلى مزيد من الاهتمام والدراسة . ويستخدم في هذه المرحلة اللوحات والرسوم التوضيحية والنماذج ، كما توجد أيضاً بعض أفلام مناسبة للاستخدام في هذه المرحلة . أما في المرحلة العالية ، فقل أن يستخدم المدرسون في تدريسهم لمقررات الرياضة المتقدمة وسائل سمعية وبصرية كأفلام الصور المتحركة أو الثابتة مثلاً ، لأن مثل هذه الوسائل غير متوفرة بكثرة بالنسبة لهذا المستوى ، كما أن قيمتها التعليمية محدودة لأن قدرة الكبار على التفكير المجرد تكون قد وصلت إلى مستوى مناسب يساعدهم على دراسة الرياضيات . ولذلك نجد أن معظم التدريس في هذه المرحلة

يعتمد على استخدام السبورة والرموز اللفظية وبعض أنواع من الرموز البصرية كالرسوم التوضيحية والرسوم البيانية .

### تدريس الحساب :

تعتمد الطريقة التي بها يكون الأطفال مفاهيم العدد والكلمات الدالة عليه إلى درجة كبيرة على طبيعة خبراتهم بالمواد المحسوسة المتنوعة في مواقف متعددة ، وعلى مدى كفاية هذه الخبرات . كما تعتمد إلى حد ما على قدرتهم العقلية . ويرجع قبح كيز من الإخفاق أو التأخر في تعلم الحساب إلى دفع التلاميذ إلى التقدم في معالجة الأرقام دون أن يكونوا معنى واضحاً للعدد . ولذلك فمن الضروري أن نوفر للتلاميذ في المراحل الأولى لدراسة الأعداد فرصاً كافية ليكتشفوا معنى العدد وذلك خلال الخبرات الحسية المتنوعة (١) .

### (١) العدد :

وكثيراً ما نجد الأطفال في سن الالتحاق بالمدرسة الابتدائية ، يسمعون الأرقام تسميعاً آلياً وفي تسلسل محفوظ . ولكننا لو عرضنا عليهم بعض الأشياء لتوضيح قيمتها الكمية لتبين لنا إخفاقهم في إعطاء هذه الأشياء قيمتها الرقمية الصحيحة . وواضح أنه لكي يكون للعدد معنى بالنسبة للصغار لا بد أن يتعدى المرحلة اللفظية الآلية . وفي هذه المرحلة المبكرة من تعلم العدد يفيد استخدام أدوات وأشياء محسوسة ، كاستخدام المعداد ، والبي ، ونوى البلح ، وجوب الفول ، والنرة ، وغيرها من الأشياء المحسوسة التي تصلح للعد . كذلك يمكن أن يتعلم الطفل فكرة العدد عن طريق استخدام عدد من أنواع النشاط التي يشارك فيها ، والأدوات التي يستخدمها

(١) دكتور: فرد شتل ، التشخيص والملاج في تدريس الحساب ، ترجمة دكتور يحيى هننام دكتور جابر عبد الحميد ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢ .

والأشياء التي توجد حوله. ففسأله مثلاً كم عدد الكتب أو الأقلام التي تلزم للتلاميذ في فصله، أو عدد الكراسي الموجودة في الحجرة. وفي هذه المرحلة يلاحظ الأطفال أيضاً الصفة الرمزية للأعداد وذلك بالربط بين الكلمة المنطوقة واحد، اثنين، ثلاثة، وبين صورها الرمزية ١، ٢، ٣.

وينتقل المدرس بعد ذلك إلى إنماء فكرة التجميع أو المجموعة على أساس العد، بحيث يتعلم التلاميذ أن ٦، ٥، ٤ تعني مجموعة من ٦، ٥، ٤ أشياء من أى نوع. ويتم ذلك بأن يلاحظ التلاميذ مجموعات من أشياء معينة ويربطوا بين دلالتها العددية، كملاحظة ست بليات وإدراك أن معناها ست أشياء وهكذا. وينبغي أن يعمل المدرس في هذه المرحلة على توضيح العلاقات بين الأعداد. مثل ٢، ٢ وكذلك ١، ٣ التي يكون كل منها مجموعة من ٤. ومن الضروري أن يترك المدرس أن تعلم الأعداد يحتاج إلى خبرة كافية عنها في مواقف لما معنى ومغزى عند التلاميذ. وبدون ذلك يصبح تدريب التلاميذ عليها غير فعال لأنه لا يستند إلى الفهم. ويقضي ذلك ألا نزل الحساب عن حياة التلميذ في المدرسة أو خارجها وعن استخدام الأشياء والمواد المحسوسة. وهذا هو أساس نظرية المعنى في تدريس الحساب، وهي تحاول أن تدرس العدد كنظام لا كحقائق منفصلة، وتؤكد تكوين المفهوم عن طريق استخدام الأدوات والوسائل المحسوسة للتلميذ. وتؤكد هذه النظرية الأهداف الحسائية العددية والأهداف الاجتماعية للحساب، وترى أن كلا النوعين من الأهداف يمكن تحقيقه إذا فهم الأطفال معنى ما يتعلمون.

### (ب) الخبرة المبكرة للعلاقات بين الأعداد

وحين يضل التلاميذ إلى مرحلة مرضية عن مفهوم العدد، فمن الضروري أن نوسع هذا المفهوم ليشتمل على أفكار عن العلاقات الأولية بين الأعداد. ونبدأ بالعلاقات بين الأعداد حتى العدد ٥. ويسهل على التلميذ إدراك هذه



العلاقات حين يستخدم أشياء محسوسة ، كخمس مكعبات أو خمس بليات أو غير ذلك من المحسوسات ، حتى إذا اتقن التلميذ العلاقات المتضمنة للمجموعة المكورة من ٥ تنتقل به إلى العلاقات العددية الأخرى حتى العد ١٠ ، ١٥ ، ٢٠ وخلال ذلك يتعلم التلميذ أن مجموعات من الأعداد يمكن أن تضاف لتكون مجموعة أكبر ، وأنا حين نأخذ شيئاً أو عدة أشياء من مجموعة معينة فإنها تصبح نتيجة لذلك مجموعة أصغر ، وهذا هو الأساس ذو المغزى للجمع والطرح ، على أن يتم ذلك دون إشارة إلى العلاقات + ، - . وتستخدم الأشياء المحسوسة من بلى ومكعبات وقطع نقود وجيوب وغيرها من الأشياء المناسبة لتوضيح فكرة المجمعات والعلاقات بين وحداتها . كما يستخدم أيضاً لهذا الغرض لوحات توضيحية مصورة ، وأشكال بصرية مختلفة مما تستخدم مع اللوحة الوردية Felt Board .

كما يمكن أيضاً توضيح هذه المفاهيم العددية عن طريق مشاهدة التلميذ لما يحدث من نشاط في مقصف المدرسة أو جمعيتها التعاونية ، وإتاحة الفرص له للمشاركة في هذا النشاط .

---

\* اللوحة الوردية أداة تعليمية لها لمكانيات استخدام متعددة في مجالات تدريس الرياضيات والمواد الاجتماعية واللغات والعلوم . ويمكن أن تصنع في المدرسة وبمشاركة التلاميذ في صنعها . وهي عبارة عن لوح من الخشب الأبلকাশ أو الكرتون السييك مغطى بقماش وردي كالجوخ أو القاتل أو الكستور . ويلصق القماش على اللوح بحيث يكون السطح ذو الوردية إلى الأعلى . وليس هناك مساحة ثابتة للوحة الوردية ، فنها لوحات صغيرة ومنها ما يصل في مساحتها إلى مساحة السبورة العادية .

ويستخدم مع اللوحة أشكال ورموز وكتابات مختلفة ، ويمكن أن تصنع هذه الأشياء من الجوخ أو أي مادة وردية أخرى ، كما يمكن أن تصنع من الورق المقوى أو الخشب الرقيق أو غير ذلك من المواد خفيفة الوزن على أن يلصق على السطح الخلفي لهذه الأشكال قماش جوخ أو كستور أو ورق صفرة ، حتى إذا ما وضعت على اللوحة وضغط عليها خفيفاً ثبتت عليها . وتتميز اللوحة الوردية بمرونة الاستخدام ، إذ يمكن نقل وتحريك الأشكال المستخدمة من مكان إلى آخر على اللوحة وإعادة تشكيلها للتميز عن أشكال مختلفة . وقد تستخدم مواد ملونة في عمل اللوحة وأشكالها على أن يراعى تناسق الألوان من حيث الأشكال والأرضية .

ويمكن للدرس أن يوضح فكرة الزمن للتلاميذ هذه المرحلة عن طريق استخدام « شئ مبسط » الساعة يتكون من قرص كبير يمثل ميناء الساعة وعليه الأرقام من ١ إلى ١٢ بنفس ترتيبها الدائري على الساعة ، وبه أيضاً عقارب كبيرة يمكن تحريكها ومشاهدتها من جانب جميع التلاميذ في الفصل . ويمكن أيضاً أن يستخدم نتيجة سنوية لتعلم بعض العمليات الحسابية المتصلة بمعرفة الأيام والأسابيع والشهور . وقد يضاف إلى ذلك استخدام قصاصات من الصحف تظهر تواريخ مختلفة .

### (ح) الحساب في الصفوف الأخيرة من المدرسة الابتدائية :

ينبغي أن يتاح للتلاميذ خبرات مباشرة بالكسور على اختلاف أنواعها، لكي يتضح لهم العلاقة بين الأجزاء وتعلم المقارنة بين بعضها والبعض الآخر ، أو علاقة الأجزاء بالكل . ويتم ذلك بتقسيمهم الفعلي لأشياء محسوسة كالفاكهة والورق الملون وقطع من خشب الأبلعاش في أشكال مختلفة ، كما تستخدم أيضاً اللوحة الوبرية ، والرسوم البيانية الدائرية .

كذلك يمكن استخدام المسطرة، والمتر، ووحدات الوزن المختلفة ، وبعض الألوان والمكاييل ، والمكعبات والمستطيلات كوسائل تساعد على تفهم الأطوال والمساحات والحجوم والأوزان والقياس عامة . ويمكن عن طريق الرحلات تنمية بعض المفاهيم الرياضية، فزيارة إلى مصلحة المساحة ودراسة الأدوات المستخدمة في القياس تتيح مجالا لخبرات غنية تتصل بالقياس وأدواته . ويمكن تدريب التلاميذ على استخدام أدوات القياس المناسبة لقياس مساحات حجرات الدراسة أو مساحات معينة في فناء المدرسة .

ويمكن عن طريق اشتراك التلاميذ في مشروعات معينة ، كشروع مكتب يريد مثلاً ، أن يكتسبوا معلومات قيمة عن الحياة اليومية .

إذ يزودهم مثل هذا المشروع بأساس لكثير من الحساب الوظيفي ،  
 فيعرف التلاميذ كيفية إرسال النقود عن طريق البريد ، وكيفية شراء الإذن  
 البريدي ، وملء بياناته ، وإرساله ، وصرفه من مكتب البريد ، ووزن الطرود ،  
 وأسعارها ، وشراء الطوابع ، وتسجيل الرسائل ... الخ .

### الالعب الحساية :

ومن المفيد أن يستخدم في تعليم الحساب في المرحلة الأولى بعض أنواع  
 من النشاط المحبب إلى نفوس التلاميذ والذي يثير اهتمامهم للتعلم ،  
 كاستخدام اللعب في التعلم . فمثلا ، يمكن للتلاميذ أن يتعلموا العمليات  
 الحساية الأساسية عن طريق بعض الالعب الحساية التي تساعد على تعلم  
 مفاهيم العد ، وقراءة الأعداد ، وكتابتها ، وتعلم تتابع الأعداد وترتيبها ،  
 وفهم الموضع المكاني للرقم في العدد . وفيما يلي نذكر أمثلة لهذه الالعب (١) .

#### ١ — تعلم العد

يمكن استخدام ألعاب متعددة ، ومن أمثلة هذه الالعب لعبة صندوق  
 أو علبة الفول . حيث يضع المدرس كمية من حبات الفول في صندوق خشبي  
 صغير أو علبة من الصفيح كعلبة حلوى مثلا ، ويضع الصندوق أو العلبة  
 على المنضدة أمام التلاميذ ، ويطلب من كل تلميذ أن يتقدم في دوره ليمسك  
 بأ أكبر قدر من حبات الفول بيد واحدة ، ثم يطلب منه عدّها ، والغايز  
 في هذه اللعبة هو الذي يمسك بأ أكبر عدد من حبات الفول .

---

(١) دكتور أحمد أبوالباس ، الالعب الحساية ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٦٢ ،  
 مثل ، التشخيص والبلاج في تدريس الحساب .

## ٤ - كتابة الأعداد

ويمكن استخدام لعبة «عسكري المرور» لتدريب التلاميذ على كتابة الأعداد واكتساب السرعة والدقة في ذلك. وتتطلب هذه اللعبة بعض بطاقات عليها أعداد. ويختار المدرس عددا من التلاميذ ليقلدوا السيارات وهي تسير في الطريق ويعطى لكل تلميذ بطاقة تمثل رقم السيارة، ويعين أحد التلاميذ ليمثل «عسكري المرور» وهو يقفل الطريق أمام السيارات ويفتحه ليسمح لها بالسير. وأثناء ذلك يكتب «عسكري المرور» أرقام السيارات التي تمر عليه بالترتيب. ويمكن أن تقلل أو تزيد من عدد التلاميذ الذين يمثلون السيارات، كما يمكن أن نسرع من حركة مرورهم لتدريبه على سرعة كتابة الأرقام، وذلك بما يناسب وأعمار التلاميذ.

## ٥ - جمع الأعداد

تهدف بعض الألعاب الحاسوبية إلى تعليم التلاميذ عمليات الجمع الأساسية ومن أمثلها لعبة تستخدم بطاقات أبعادها ١٥ سم × ١٠ سم. وتشتمل كل منها على أربعة صفوف في كل منها خمس خانات وبكل خانة أعداد معينة. ولا تتشابه الأعداد في جميع البطاقات، وإنما تختلف كل بطاقة قليلا عن الأخرى. وتوزع هذه البطاقات على التلاميذ، كما يوزع عليهم عدد من قطع الخشب الرقيق أو الورق السميك أو المعدن مساو لعدد خانات البطاقة وتكون مساحة كل قطعة من هذه القطع مساوية لمساحة الخانات.

١٥	١٣	١٨	١١	١٦
٥	١١	١٣	١٦	٨
٧	١٢	١٤	٦	١٧
١٧	٩	١٣	١٢	١٩

وقد تكون إحدى البطاقات كما هو موضح بالشكل. ويعرّف المدرس التلاميذ أن هذه الأعداد هي حاصل جمع عمليات معينة. ثم

## ٢ - قراءة الأعداد

ومن أمثلة الألعاب التي تهدف إلى تدريب التلاميذ على التعرف على الأعداد وقرائنها واكتساب السرعة والدقة في ذلك ، لعبة ترتيب البطاقات . وهي عبارة عن مجموعات من البطاقات تتكون كل مجموعة من عشر بطاقات ، وكل بطاقة مكتوب عليها عدد واحد من الأعداد ١ إلى ١٠ . وطريقة اللعب هو أن يوزع المدرس على عدد من التلاميذ مجموعات من البطاقات غير مرتبة ، ويطلب من كل منهم عند إعطاء إشارة معينة ترتيب البطاقات . والفائز هو أسرع التلاميذ في ترتيب البطاقات .

## ٢ - تمثيل الأعداد

تهدف بعض الألعاب الحسائية إلى توضيح معنى العدد ومقداره ، وتمثله بالنقط والأشكال ، والربط بين شكل العدد ومقداره . ومن أمثلة هذه الألعاب « لعبة البحث عن الصديق » . وتتطلب هذه اللعبة وجود بطاقات عليها أعداد معينة ، وبطاقات أخرى عليها نقط أو عدد من الأشكال البصرية تمثل الأعداد . ويقسم المدرس التلاميذ المشاركين في اللعبة إلى مجموعتين متساويتين ، ويعطى كل تلميذ في المجموعة الأولى بطاقة عليها عدد أو رقم معين ، وكل تلميذ في المجموعة الثانية بطاقة عليها أحد الأشكال التي تقابل عددا أو رقما من بطاقات المجموعة الأولى . ثم يصف التلاميذ بحيث يقف التلاميذ في المجموعة الأولى على مسافة مناسبة من المجموعة الثانية ، ويمسك كل تلميذ البطاقة التي معه بحيث تكون واضحة لمن يراها في الصف الآخر . ويطلب المدرس من أحد الصفين أن يبق في مكانه ولا يتحرك ، ثم يعطى بعد ذلك إشارة بدء ليبحث كل تلميذ في المجموعة الثانية عن التلميذ الذي يحمل البطاقة التي تمثل بطاقته ، ثم يمسك بيده ليقفا سويا في صف . والزوج الفائز هو الذي يسبق الآخرين ويقف في أول الصف .

يقول المدرس مثلاً ٦ + ٧ ، فإذا كان التلاميذ لديهم الإجابة فإنهم يخطون خاناتها . وتكرر العملية بالنسبة لعمليات جمع مختلفة . والتلميذ الفائز في اللعبة هو الذى يغطي خانات البطاقة قبل غيره .

### ٦ - طرح الأعداد

ويمكن أن يتدرب التلاميذ على عمليات الطرح بواسطة استخدام لوحة خاصة بعمليات الطرح الأساسية حتى ١٠ .

ويسهل على التلاميذ استخدام هذه اللوحة بعد أن يبين لهم كيفية استخدامها وذلك بالتحرك عبر السطور . فإذا بدأ بالسطر أو الصف الأول الأفقى ، نقول . من ١ يبقى ١ ، من ٢ يبقى ٢ ، من ٣ يبقى ٣ ... الخ .

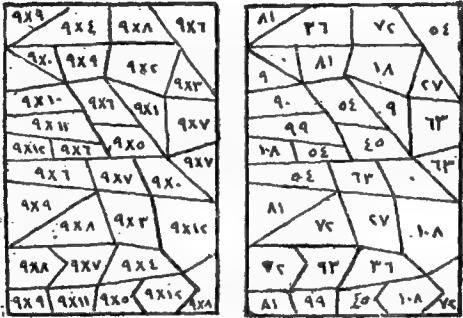
وإذا انتقلنا إلى السطر الثانى نقول ١ من ١ يبقى ٠ ، ٢ من ٢ يبقى ١ ، ٣ من ٣ يبقى ٢ وهكذا حتى نهاية السطر . وبالمثل لبقية السطور .

	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
١٠	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	
١		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
٢			١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٣				١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
٤					١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
٥						١	٢	٣	٤	٥	٦
٦							١	٢	٣	٤	٥
٧								١	٢	٣	٤
٨									١	٢	٣
٩										١	٢
١٠											١

لوحة طرح

## ٧ - ضرب الأعداد وقسمتها

ويستخدم للتدريب على هذه العمليات بطاقات غير منتظمة وهي بطاقات من الورق المقوى ذات أبعاد  $٣٠ \times ٢٠$  سم . ويمكن أن تعد بصورة مماثلة للبطاقات الموضحة بالشكل الآتي :



وواضح من الشكل أن البطاقتين متماثلتين تماما من حيث التقسيم ، مع مراعاة ألا يوجد على نفس البطاقة شكلان متشابهين في الشكل . وتكتب عناصر جدول الضرب بطريقة غسيرة منتظمة على إحدى البطاقتين ، بينما يكتب حاصل الضرب لكل عملية ضرب على الشكل المماثل في البطاقة الأخرى . ثم تقطع البطاقة التي كتبت عليها كل حاصلات الضرب إلى قطع حسب الأشكال المرسومة ، ويطلب من التلميذ أن يضع هذه القطع في أماكنها المناظرة لها على البطاقة الأخرى . وواضح أن الأشكال في البطاقتين واحدة مما لا يسمح بحدوث خطأ نتيجة وضع شكل في غير مكانه الصحيح . ويحدث

تعزير الإجابات الصحيحة في نفس اللحظة التي يتعلم فيها التليذ . ويمكن أن تستخدم بطاقات ماثلة للتدريب على عمليات القسمة الأساسية .

### تدريس الجبر :

يحس كثير من التلاميذ بصعوبة فهمهم للجبر . وتدل إختبارات التذكر التي تطبق على التلاميذ بعد فترة من تعلمهم الجبر ، أنهم ينسون قدرا كبيرا مما تعلموه في هذه المادة . وقد يرجع ذلك جزئيا إلى أن الجبر يستخدم الرموز بعد استبعاد جميع الخبرات المحسوسة التي تمثلها هذه المادة . ولكن يبدو أيضا أن الانتقال المفاجيء من دراسة الحساب إلى الجبر دون ربط أو توضيح ما بين المادتين من علاقات وارتباط ، يكون أيضا أحد أسباب هذه الصعوبة . وعموما فإن جودة التدريس وأساليبه عوامل لا يمكن أن تقلل من أهميتها في التغلب على كثير من الصعوبات التي تواجه التلاميذ عند دراستهم لهذه المادة . وسوف نبين فيما يلي علاقة الجبر بالحساب والمحسوسات وشبه المحسوسات وبعض الأمثلة لاستخدام وسائل ممتعة وبصرية في توضيح مفاهيم جبرية .

### ربط الجبر بالحساب :

من البديهي أن التلاميذ في المراحل الأولى من تدريس الرياضيات يعرفون أن حاصل جمع ثلاثة قروش وقرشين يساوي خمسة . ويعرفون أنهم إذا أنفقوا قرشين من الخمسة فانه يبقى لديهم ثلاثة قروش ، وأن إنفاقهم لثلاثة قروش معناه بقاء قرشين معهم وهذا ما نمثله بالعمليات الآتية :

$$٥ = ٢ + ٣$$

$$٣ = ٥ - ٢$$

$$٢ = ٥ - ٣$$



وهذه العمليات الحسابية الثلاث الرمزية أكثر صعوبة من مثال القروش على الرغم من أن العلاقة بينهما مازالت واضحة . فإذا انتقلنا خطوة أكثر تجريدا بعد ذلك وقلنا أن هذه العمليات يمكن تمثيلها جبريا على النحو الآتي:

$$ح = ب + ١$$

$$١ = ب - ح$$

$$ب = ١ - ح$$

فإذا تساوى ١ واضح أن الاتساوى ح ، وأنها أقل من ح بمقدار ب ، ولكي نتوصل إلى مقدار الابد أن نطرح ب من ح . وبناء على هذا الفهم والتدرج البسيط يمكن أن نصل إلى العلاقة الجبرية  $ح - ب = ١$  . وبالمثل ، نجد أن ب ، ح ليسا متساويين ، وأن ب أصغر من ح ، وللتوصل إلى مقدار ب فافنا نطرح ١ من ح . ونعبر عن لك جبريا  $ح - ١ = ب$  .

ومن البديهي أيضا ، أن التليذ بعد انتهائه من الدراسة في المرحلة الابتدائية ، يستطيع أن يحسب ثمن ثلاثة أقلام إذا كان ثمن كل قلم خمسة قروش . ويستطيع التليذ أيضا أن يحسب عدد الأقلام الممكن شراؤها إذا كان لديه ١٥ قرشا وكان ثمن القلم خمسة قروش أو ثلاثة قروش . ويعبر عن ذلك حسابيا كالآتي :

$$١٥ = ٥ \times ٣$$

$$\frac{١٥}{٥} = ٣$$

$$\frac{١٥}{٥} = ٥$$

ويمكن التعبير عن هذه العمليات الحسابية بطريقة جبرية كالآتي :

$$ص = ع$$

$$\frac{ع}{ص} =$$

$$\frac{ع}{ص} =$$

وبنفس الطريقة ، يمكن أن نعبّر عن  $٥ \times ٣ = ٣ \times ٥$  بالصورة الجبرية  $١ \times ب = ب \times ١$  أو  $ب = ب \times ١$  ، وكذلك  $٤ \times ٣٥$  مثل  $(٥ + ٣٠) \times ٤$  أو  $٤(٥ + ٣٠)$  ، وهي تساوى  $٤ \times ٣٠ + ٥ \times ٤$  ويمكن التعبير عن ذلك جبرياً كالآتي :

$$٤(ب + ١) = ٤ب + ٤$$

وهكذا يستطيع المدرس أن يقرب المفاهيم الجبرية إلى التلاميذ وأن يساعدهم على الانتقال من الحساب إلى الجبر الذى يعد أكثر تجريداً . كما يستطيع المدرس أن يمنع كثيراً من الصعوبات التى يجدها التلاميذ فى دراسة الجبر عن طريق التدريس الجيد ، واستعمال أدوات وأشياء مألوفة للتبليذ فى توضيح الأفكار والعمليات الجبرية . فمثلاً يمكن استخدام الترمومتر ، وفكرة المكسب والخسارة . والارتفاع والانخفاض على سطح البحر مع استخدام الرسوم التوضيحية المناسبة لشرح وتوضيح قاعدة الإشارات أو الأعداد السالبة والموجبة . ويمكن استخدام الميزان لتوضيح كثير من القواعد التى تقوم عليها دراسة المعادلات الجبرية .

كما تستخدم الرسوم البيانية فى توضيح وتصوير العلاقة بين متغيرات

يتبع بعضها الآخر كالعلاقة بين محيط دائرة وقطرها مثلاً . كما يكثر استخدام الرسوم البيانية الخطية المستقيمة والمنحنية في دراسة المعادلات والقوانين الجبرية وحلها عن طريق الرسم البياني . وينبغي مراعاة الدقة في الرسم ، واستخدام أورلق ذات تقسيمات صحيحة ، واختيار مقياس رسم مناسب للتقليل من الخطأ المحتمل ، لأن النتائج التي نحصل عليها عن طريق الرسم البياني تكون عادة أقل دقة من تلك نحصل عليها من الحل الجبري المباشر . ويراعى أيضاً كتابة البيانات اللازمة على الرسوم لكي يساعد ذلك على سهولة قراءتها .

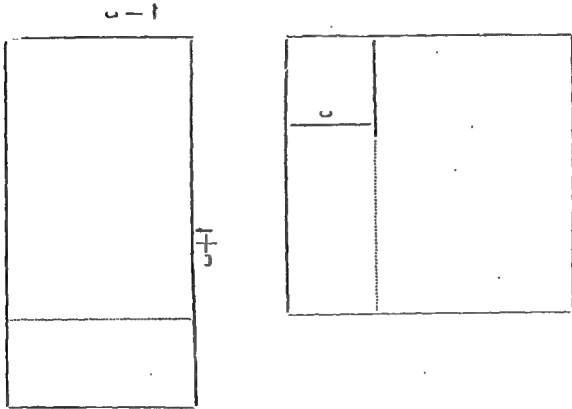
واللوحات والنماذج الخشبية التي تتكون من قطع ذات أشكال خاصة يسهل فكها وتركيبها ، وكذلك النماذج المصنوعة من السلك أمثلة لوسائل بصرية أخرى يكثر استخدامها في تدريس الرياضيات . ويوضح المثال الآتي كيف يمكن استخدام إحدى هذه الوسائل البصرية في توضيح وإثبات العلاقة التي تنص على أن الفرق بين مربعي كميتين يساوي حاصل ضرب مجموع هاتين الكميتين في الفرق بينهما . أي توضيح العلاقة الجبرية الآتية :

$$b^2 - a^2 = (b + a)(b - a)$$

يعمل مربع من الخشب الأبلشكاش أو الورق المقوى طول ضلعه يساوي ١ من وحدات الطول وليكن ٣٠ سم ، فتكون مساحته  $a^2$  . ثم نرسم في أحد جوانب هذا المربع مربعاً آخر طول ضلعه  $b$  من وحدات الطول ولتكن ١٠ سم ، فتكون مساحته  $b^2$  . يلون كل من المربعين بلون يختلف عن لون الآخر ، ثم ينشر أو يقص المربع الصغير  $b^2$  . فتمثل المساحة الباقية  $a^2 - b^2$  . وهي تتكون من مستطيلين ، وبواسطة النشر

أو القص يمكن فصلهما، ثم وضعهما الواحد إلى الجانب الآخر بحيث نحصل على مستطيل واحد .

ويتضح من الشكل أن طول المستطيل هو  $١ + ب$  ، بينما العرض هو  $ب - ١$  . وعلى ذلك تكون مساحته  $(ب + ١)(ب - ١)$  وهذا يوضح أن  $ب^٢ - ١ = (ب + ١)(ب - ١)$  .



#### تدريس الهندسة :

يُمرّ تعلم الهندسة عادةً بمرحلتين أساسيتين هما :

- ١ - المرحلة العملية الحسية .
- ٢ - المرحلة الاستدلالية .

ويعتمد التعلم في المرحلة الأولى على الحواس، وفيها يتعلم التلميذ ملاحظة الأشكال الهندسية المختلفة كأنواع من العلب والأواني، ثم يبين العلاقة بين

الشكل والمقدار الذى يحتويه . كما يدرس التليذ أدوات القياس الهندسية واستخدامها فى قياس بعض الأشكال الهندسية البسيطة وعمل رسوم لها . كما يتعلم التليذ أيضا مفهوم مقياس الرسم . ويمكن للدرس والتلاميذ عمل رسوم وأشكال ونماذج مختلفة لتوضيح بعض المفاهيم الهندسية كتوضيح معنى التشابه فى الأشكال الهندسية المختلفة من مثلثات وأشكال رباعية وغيرها .

أما المرحلة الثانية فهى مرحلة يظهر فيها التفكير المنطقى بما يتسم من تجريد فى صورته : الاستقرار وهى الانتقال من الجزئيات إلى الكل ، والقياسية وهى الانتقال من القاعدة العامة أو الكليات إلى الحالات الخاصة أو الجزئيات . وينبغى أن يؤكد المدرس الصورة الاستقرارية أولا لأنها تبدأ من الجزئيات الواضحة المحسوسة وهذا يمكن التليذ من الانتقال التدريجى من الخبرة الحسية الواضحة إلى المجردات . فثلا يمكن للتلاميذ أن يستخدموا المنقلة مثلا لقياس زوايا عدد من المثلثات ، ليخرجوا بقاعدة عامة هى أن مجموع زوايا المثلث = ٢ ق . ومتى توصل التلاميذ إلى هذا المبدأ العام فإنهم يستطيعون تطبيقه على الحالات الخاصة ثم ينتقل المدرس بتلاميذه بعد ذلك إلى البرهنة المنطقية . ويمكن استخدام هذه الطريقة فى تدريس عدد من النظريات الهندسية حتى يتأكد التلاميذ من صحتها ويستطيعون تطبيقها .

### الهندسة العملية :

وتدرس الهندسة العملية لكي يتكون لدى التلاميذ أفكار واضحة عن الشكل والحجم والوضع . فيدرك التلاميذ معنى التماثل باعتباراه عنصرا هاما فى التصميم والبناء ، ويتدرب التلاميذ على القياس الدقيق والقياس التقريبي . وسنضرب بعض الأمثلة فى هذا المجال لنبين أهمية استخدام الوسائل التعليمية فى تعلم هذه المفاهيم .

الخط : يمكن عن طريق ملاحظة الخطوط في داخل المدرسة وأثناء الرحلات، بل وعن طريق الرسوم التوضيحية والنماذج، أن يوضح المدرس للتلاميذ أنواع الخطوط والأوضاع التي تتخذها من أفقية ورأسية ومائلة، وتوضيح وحدات قياس الطول واستخدامها في تقدير المسافات والمقارنة بينها، ومفاهيم مثل التوازي والتعامد والتقاطع .

ويتضح للتلميذ في هذه السياق أهمية اكتساب مهارة استخدام الأدوات الهندسية كالسطرة والفرجار والمنقلة والمثلث في رسم الأشكال الهندسية ، وفي القياس الدقيق . كما يمكن للتلاميذ أن يتدربوا على القياس التقريبي ، مع مراجعة هذه التقديرات على الواقع . ويمكن خلال قيام التلاميذ برسم لوحة الدراسة أو ملعب كرة السلة في المدرسة أو غير ذلك من الرسوم أن يتعلموا مفهوم مقياس الرسم واستخدامه في إيجاد الأبعاد أو المسافات التي تمثلها الخطوط على الرسم .

الزاوية : يتطلب توضيح مفهوم الزاوية استخدام وسائل بصرية كالفرجار، وشيء مبسط للساعة، والرسوم التوضيحية . ويمكن أن يتدربوا على رسم عدد من الزوايا من أنواع مختلفة ، وقياسها بواسطة المنقلة .

الدائرة : يمكن تقريب مفهوم الدائرة إلى أذهان التلاميذ عن طريق وسائل عدة، كالاستخدام المعجلات والأقراص الخشبية، والرسوم التوضيحية على السبورة . الخ . ويمكن أن يتعلم التلميذ مهارة رسم الدوائر باستخدام الفرجار أو الحيط .

### الهندسة النظرية :

وتعتبر الهندسة العملية والعناية بها ضمن مناهج الهندسة في المراحل الإعدادية بمثابة تمهيد لدراسة الهندسة النظرية في المراحل التالية . إذ يساعد

التدرج من الهندسة العملية إلى النظرية على تقليل كثير من الصعوبات التي يصادفها التلاميذ نتيجة للانتقال المفاجيء من دراسة المحسوسات إلى الدراسة القائمة على عمليات تفكير مجردة . ولقد فكر عدد من المتخصصين في هذا المجال في الصعوبات التي تعوق الهندسة النظرية من تحقيق أهدافها التربوية . وقد تبين أن أهم هذه الصعوبات هو عدم فهم التلاميذ لأسلوب البرهان المنطقي وعدم إدراكهم ارتباطه بحياتهم اليومية وأهميته في حل مشاكل الحياة . وتعتبر تجربة « هندام » من التجارب الرائدة في مجال التغلب على مشكلة أسلوب البرهان المنطقي في تعلم الهندسة النظرية . وما يهمنا من هذه التجربة أنه ربط بين دراسة الهندسة النظرية بالنسبة للمبتدئين وبين حياتهم اليومية ، وذلك بالربط بين المصطلحات المختلفة من تعاريف وفروض وبرهان ونتيجة وغيرها بما يقابلهم في دراستهم للهندسة النظرية وبين هذه المصطلحات كما تستخدم في حياة التلاميذ ويشتغلون . ويساعد هذا الأسلوب التلميذ على فهم المقصود بهذه التعاريف ، وإدراك أهميتها وارتباطها بالحياة الواقعية ، ويساعد ذلك بدوره على تحسين مداركه لحل المسائل الهندسية وغير الهندسية (\*)

ولا شك أن ربط دراسة الهندسة النظرية بالحياة سوف يساعد على توضيح كثير من مفاهيمها المجردة . كما يثير في نفس الوقت الاهتمام بها ، فمثلاً ، هناك فرق كبير بين أن يدرس التلاميذ خصائص المثلث القائم الزاوية في نظرية فيثاغورس دراسة نظرية بحثة دون توضيح لقوائدها في الحياة العملية ، وبين دراستها واستخدامها في إيجاد الارتفاعات والأبعاد المختلفة والقيمة العملية لمثل هذا الاستخدام . ويمكن للتلاميذ تطبيق ذلك عملياً في قياس الارتفاعات وتقدير المسافات على الطبيعة داخل المدرسة أو خارجها بواسطة استخدام جهاز « التبودوليت » .

(\*) دكتور يحيى هندام ، ومحمد أبو يوسف ، تدريس الرياضيات ، مكتبة النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٦١ ، ص ١١٠ — ٢٤

## الفصل الثامن عشر

### مصادر الوسائل السمعية والبصرية والخدمات المتصلة بها

المدرسة

أقسام الوسائل بالمديريات التعليمية

الإدارة العامة للوسائل التعليمية

مصادر البيئة المحلية.

حاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية



## مصادر الوسائل التعليمية

### والخدمات المتصلة بها

ينبغي أن يتوفر لدى المدرس معرفة بمصادر الوسائل التعليمية التي ترتبط بمجال تدريسه ، وطريقة الحصول عليها ، والخدمات السمعية والبصرية التي توفرها هذه المصادر وكيفية الاستفادة منها . ونذكر فيما يلي أهم هذه المصادر وأمثلة لبعض الأدوات والوسائل والخدمات التي توفرها .

### المدرسة :

إن أول مصدر ينبغي على المدرس أن يتعرف على ما يتوفر فيه من وسائل وخدمات تعليمية هو المؤسسة التي يعمل فيها ، وما تزخر به من إمكانيات بشرية ومادية ، وهذه خطوة ضرورية للاستفادة من هذه الإمكانيات .

ويوجد في المدرسة أقسام متعددة لل مواد الدراسية ، كأقسام العلوم والرياضية واللغات والمواد الاجتماعية . وواجب المدرس أن يعرف الوسائل والإمكانيات التعليمية من معامل ومتاحف وغيرها مما تتوفر في هذه الأقسام وعلى الأخص تلك التي تتصل بمجال تدريسه .

وتتوفر في أقسام التربية الفنية وما يتصل بها من ورش ومعامل إمكانيات بشرية ومادية متعددة يمكن للمدرس الاستفادة منها في تصميم وإنتاج بعض الوسائل التعليمية عالياً في المدرسة

والمكتبة المدرسية هي أحد المصادر التي يمكن للمدرس الاستفادة من محتوياتها وخدماتها المتعددة .

وحديقة المدرسة أو مزرعتها هي أحد المصادر الأخرى التي يمكن

للمدرس أن يحصل منها على وحدات كاملة لنباتات معينة ، أو على عينات .  
منها . وقد نجد في بعض المدارس وعلى الأخص في المدارس الابتدائية .  
حظائر لتربية الدواجن . ويمكن للمدرسي العلوم استخدام محتويات هذه  
المصادر في تدريس بعض موضوعات المقررات الدراسية .

ويوجد في بعض المدارس الكبيرة حجرة أو قسم خاص بالوسائل  
السمعية والبصرية . ويتوفر في هذا المكان عدد من أجهزة العرض المختلفة ،  
وأجهزة التسجيل على أشرطة ، وأجهزة الأسطوانات ، البليك أب ،  
وشاشات العرض ، وبعض الأفلام ، وأدلة الأفلام ، وغير ذلك من  
الأدوات التي يحتاج إليها استخدام مثل هذه الوسائل في حجرات الدراسة .  
ويشرف على هذا القسم مشرف متفرغ ، وقد يشرف عليه أحد المدرسين  
من تتوفر لديه الخبرة في هذا المجال . هذا وينبغي أن يتوافر في المشرف  
على الخدمة السمعية والبصرية في المدرسة الخبرة والمهارة الكافية والشخصية  
الممتازة لكي يحقق الوظائف الآتية :

١ — تعريف المدرسين بالوسائل السمعية والبصرية التي توجد في أقسام  
المدرسة المختلفة ، وفي البيئة المحلية ، وفي قسم الوسائل التعليمية بالمديرية  
التعليمية ، وفي الإدارة العامة للوسائل التعليمية . بالقاهرة ، وفي غيرها  
من المصادر :

٢ — مساعدة المدرسين في اختيار واستعمال الوسائل التعليمية التي  
يحتاجون إليها في تدريسهم اليومي ، والاشتراك معهم في تقويم فاعلية  
استخدام هذه الوسائل .

٣ — تدريب المدرسين وعدد من التلاميذ على استعمال وتشغيل أجهزة  
العرض المختلفة ، وإرشادهم في بعض النواحي المتصلة بإتساج بعض  
الأدوات والوسائل التعليمية محلياً في المدرسة ، وذلك باستخدام مواد

وخامات غير مكلفة ، وإرشادهم إلى أماكن شرائها أو الحصول عليها .  
٤ — تحديد ما يحتاج إليه مدرسو المواد الدراسية المختلفة ، والعمل على توفيره في المدرسة بما يتناسب مع ظروف تدريسهم . ويمكن للشرف توفير مثل هذه الوسائل عن طريق الاستعارة من جهات خارج المدرسة ، أو عن طريق الشراء إذا توافرت الإمكانيات المادية .

٥ — تنسيق استعمال الأجهزة والأدوات التعليمية بين جميع مدرسي المدرسة ، وتنظيم إعادة المشاعر فيها من جهات خارج المدرسة بمجرد الانتهاء من استعمالها ، وفي حدود فترة الاستعارة .

٦ — تعريف المدرسين بكل ما يستجد في الميدان من وسائل وأدوات ، وكذلك تعريفهم بكل جديد يضاف إلى مكتبة الوسائل في المدرسة .

٧ — الإشراف على حفظ الأجهزة وصيانتها ، ويمكن للشرف أن يقوم ببعض الإصلاحات البسيطة لكي يحول دون تعطل استعمال بعض الأجهزة . وإذا لم يتوفر لديه الخبرة اللازمة فينبغي لإجراء الاتصالات مع قسم الوسائل بالمديرية التعليمية لإصلاحها بواسطة الفنيين هناك .

٨ — الإشراف على إعداد حجرات الدراسة وجعلها صالحة لعرض الأفلام والصور وغيرها من المواد التي يحتاج عرضها إلى إظلام حجرة الدراسة وإلى وجود مصدر التيار الكهربائي فيها .

#### أقسام الوسائل بالمديريات التعليمية

يوجد بكل مديرية قسم خاص بالوسائل التعليمية للإشراف على حركة استخدام الوسائل السمعية والبصرية في المدارس التابعة للمديرية ، والعمل على توفير الخدمات التي يحتاج إليها المدرسون فيما يتصل بهذا الميدان . ويمكن أن توفر هذه الأقسام الخدمات الآتية :

١ - دراسة إحتياجات المدارس من الوسائل التعليمية ، والعمل على تنظيم وتنسيق الإمكانيات والخدمات السمعية والبصرية المتوفرة في مدارس المديرية وفي قسم الوسائل ، وذلك بما يضمن حسن الاستفادة منها في حدود الإمكانيات الموجودة فعلا ، والعمل في نفس الوقت على توفير ما يلزم المدارس من أدوات ووسائل تعليمية لتحقيق الاكتفاء الذاتي .

٢ - إعداد برامج تدريبية عملية للدرسين . ويمكن أن تتضمن هذه البرامج دراسة لبعض المشكلات الميدانية الهامة في ميدان الوسائل التعليمية ووسائل التغلب عليها ، وتدريب على تشغيل أجهزة العرض المختلفة ، وعروض عملية لانتاج بعض الوسائل والأدوات وبيان إمكانياتها التعليمية المختلفة ، مثل كيفية عمل لوحة وبرية وتوضيح المجالات التي تستخدم فيها . وزيادة الإدارة العامة للوسائل التعليمية بالقاهرة والتعرف على أقسامها المختلفة ، والإمكانيات والخدمات العديدة التي تسهم فيها في مجال التعليم السمعي البصري .

٣ - الإشراف على صيانة وإصلاح الأجهزة في مدارس المديرية ، وتنظيم معارض الوسائل على مستوى المديرية للوسائل الناجحة من إعداد المدرسين والتلاميذ وغير ذلك من المسود والوسائل التي تخدم أهداف تدريس المقررات الدراسية المختلفة .

### الإدارة العامة للوسائل التعليمية

وتشرف هذه الإدارة على تخطيط الخدمات السمعية والبصرية التعليمية على مستوى الجمهورية . ويدخل ضمن اختصاصاتها تنظيم ما يلزم من دراسات لرجال التعليم في ميدان الوسائل التعليمية ، والقيام بالتوجيه الفني لهم فيما يتصل بهذه الوسائل . كما تعمل على توزيع الخدمات التربوية والثقافية والاجتماعية التي يمكن أن تؤديها الوسائل السمعية والبصرية ، والإشراف

على استخدامها لضمان حسن الإفادة منها ، متعاونة في ذلك مع المديريات التعليمية وإدارات وزارة التربية والتعليم المختلفة ، وغيرها من الجهات الفنية المعنية بهذه الوسائل .

وتشرف الإدارة أيضا على شراء الأجهزة والأدوات الخاصة بالوسائل السمعية والبصرية . وتوزيعها على المدارس متعاونة في ذلك مع إدارة التوريدات بالوزارة . كما يتوفر في الإدارة إمكانيات كبيرة لإنتاج وسائل تعليمية متنوعة محليا .

### مصادر البيئة المحلية

توجد في البيئة خارج المدرسة مصادر متعددة ذات إمكانيات تعليمية وثقافية . ويمكن للمدرس التخطيط للاستفادة من إمكانياتها في تدريس المقررات الدراسية المختلفة وما يتصل بها من نشاط تعليمي هادف . وفيما يلي أمثلة لبعض هذه المصادر :

#### المعارض والمتاحف

حدائق الحيوان ، حدائق الأسماك .

الحدائق النباتية ، ومحطات التجارب والبحوث الزراعية .

المؤسسات الصناعية والاقتصادية والتجارية .

المؤسسات التعليمية والثقافية كالجامعات والمعاهد والمدارس المختلفة

والمكتبات العامة .

دور الإذاعة والتلفزيون .

دور الطباعة والنشر .

دور الشرطة والمطافئ واللقضاء .

المطارات ، ومكاتب البريد والتليفون والتلغراف .

المشروعات الصناعية والزراعية الهامة .

محطات توليد الكهرباء ، ومحطات تنقية المياه .

## حاجات المدرسين في مجال الوسائل السمعية والبصرية

### ١ — الحصول على الوسائل التعليمية وقت الحاجة إليها .

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :

(١) توفير الوسائل والمواد الآتية سواء عن طريق الشراء أو الإعارة من مصادر خارج المدرسة :

أفلام الصور المتحركة .

أفلام الصور الثابتة

أسطوانات

تسجيلات على أشرطة

شرائح شفافة وشرائح زجاجية

صور ولوحات ورسوم مختلفة .

أشياء وعينات ونماذج .

خرائط وكرات أرضية .

(ب) تنظيم الخدمات السمعية والبصرية على مستوى المدرسة ، وعلى مستوى المديرية التعليمية ، والتنسيق بين إمكانيات المدارس المختلفة في المديرية لتسهيل استخدام الوسائل وتعميم الاستفادة منها . ويقوم بهذا العمل المشرف على الوسائل في المدرسة وموجة الوسائل بالمديرية .

(ج) تزويد المدرس بمعلومات كافية عن الوسائل التعليمية المتصلة بتدريس مواد تخصصه ، وتعريفه بمصادر الحصول عليها .

٢ - اكتساب مهارات خاصة بتشغيل الوسائل السمعية والبصرية  
واستخدامها في حجرة الدراسة .  
وتشمل هذه المهارات :

(أ) إجراء التعديلات اللازمة في حجرات الدراسة لجعلها صالحة  
لاستخدام أجهزة العرض المختلفة .

(ب) تشغيل الأجهزة المختلفة .

جهاز عرض أفلام الصور المتحركة ١٦ مم .

الثابتة .

الشرائح الشفافة والزجاجية .

الصور والمواد المعتمة .

جهاز عرض فوق رأسى .

ميكروسكوبى .

البيك أب ، .

التسجيل على أشرطة .

وحدة الإذاعة المدرسية .

استعمال آلة التصوير ٣٥ مم ، ١٦ مم ، ٨ مم .

التسجيل المباشر على شريط باستخدام الميكروفون

والتسجيل من الراديو ، أو من جهاز تسجيل آخر .

(ج) مهارات صيانة وتصليلات بسيطة .

لحم فيلم .

لحم شريط تسجيل .

لمبدال المصباح المتني

إبدال مصباح الإسقاط .  
تزيت أجهزة عرض الأفلام المتحركة .  
تنظيف العدسات في أجهزة العرض .  
تنظيف الفتحة الضوئية في أجهزة عرض الأفلام ١٦ مم

٣ — خبرات تساعد في اختيار الوسائل المناسبة وتقويمها .

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :  
( أ ) وجود مشرف على الوسائل السمعية والبصرية في المدرسة تتوفر فيه كفاية الخبرة في هذا المجال .  
( ب ) توفير أدلة أفلام ، وأدلة رحلات ، وبطاقات تقويم للأفلام ، وغيرها من الوسائل . وكذلك توفير المطبوعات التي تساعد المدرس في الحصول على بيانات عن الوسائل المختلفة وتقويم استعمالاتها في مواقف تعليمية متعددة .  
( ج ) إتاحة الفرص للمدرس لمشاهدة الأفلام قبل استخدامها في حجرة الدراسة .

٤ — زيادة الكفاءة واستمرار النمو في مجال الوسائل السمعية والبصرية .

ويمكن تحقيق ذلك عن طريق إعداد برامج تدريبية على مستوى المدرسة أو المديرية التعليمية قائمة على حاجات المدرسين الفعلية . ويمكن أن تتضمن أسلوب أو أكثر من الأساليب الآتية :  
( أ ) اجتماعات المشرف على في المدرسة بالمدرسين .  
( ب ) اجتماعات المشرفين على الوسائل في المدارس مع الموجه الفني أو المشرف على الوسائل في المديرية التعليمية .  
( ح ) محاضرات ، ندوات ، عروض توضيحية Demonstrations ، ورش تعليمية Workshops .  
( د ) معارض للوسائل على مستوى المدرسة أو المديرية أو الجمهورية .



(هـ) توفير مراجع ومجلات علمية وكتيبات ونشرات دورية خاصة بالوسائل السمعية والبصرية في مكتبة الوسائل أو في المكتبة المدرسية .

(ز) زيارات إلى الإدارة العامة للوسائل التعليمية .

هـ - إنتاج بعض الوسائل التعليمية غير المكلفة محليا في المدرسة :

ويتطلب تحقيق ذلك تعريف المدرس ببعض المواد والخامات التي يمكن استخدامها في إنتاج وسائل غير مكلفة ، وتعرفه بمصادر الحصول على هذه المواد ، واكتسابه المهارات التي تساعد على عمل واحدة أو أكثر من الوسائل الآتية :

نماذج بأنواعها المختلفة ، مناظر مجسمة .

عينات محفوظات حفظا رطبا أو جافا .

لوحة وهرية ، لوحة نشرات ، مجلة حائط .

لوحة كهربية ، لوحة مغناطيسية .

خرائط مستوية ، رسوم يائنية ، رسوم توضيحية .

خرائط بارزة .

عمل شرائح شفاقة ( ٢ × ٢ بوصة ) ، شرائح زجاجية .

إعداد تسجيلات على أشرطة تصاحب عرض مجموعات من الصور أو الشرائح .

عمل فيلم ثابت .

إعداد معرض صغير للتعبير عن فكرة أو موضوع معين .

## ٦ - التعريف بالمصادر المختلفة للوسائل التعليمية وأساليب الحصول

عليها واستخدامها :

ويتطلب ذلك تعريف المدرس بالوسائل الموجودة في المدرسة والوسائل التي يمكن توفيرها عن طريق قسم الوسائل بالمديرية التعليمية ، وتعريفه بالأساليب التي تستخدم للحصول على بعض الوسائل من مصادر خارج المدرسة . وكذلك تعريفه بالمصادر والإمكانيات المتوفرة في البيئة المحلية وارتباطها بموضوعات المناهج الدراسية ، كتعريفه بأماكن الزيارات والرحلات وأهم الاحتياجات التي تراعى عند التخطيط لاستخدامها لضمان أكبر إفادة ممكنة .

# المراجع

## ١ - المراجع العربية

١ - أحمد أبو العباس . الألعاب الحسائية . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٢ - جابر عبد الحميد جابر ومحمد مصطفى الشعيبي . علم النفس التعليمي والصحة النفسية . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٣ .

٣ - رالف تايلور . أساسيات المناهج . ترجمة أحمد خيرى كاظم وجابر عبد الحميد . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٤ - روجيه كلوس . التربية بواسطة الإذاعة ( الإذاعة المدرسية ) . باريس : منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ، ١٩٥٥ .

٥ - فتح الباب عبد الحليم سيد وإبراهيم ميخائيل حفظ الله . الناس والتليفزيون . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٦٣ .

٦ - فردج . شتل . التشخيص والعلاج فى تدريس الحساب . ترجمة يحيى هندام وجابر عبد الحميد . القاهرة : دار النهضة العربية ، ١٩٦٢ .

٧ - مصطفى بدران وإبراهيم مطاوع ومحمد عطية . الوسائل التعليمية . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٥٩ .

٨ - مصطفى بدران . « اتجاهات جديدة فى التربية » . صحيفة التربية . العدد الرابع ، السنة الخامسة عشرة ، مايو ١٩٦٣ .

٩ - يحيى هندام ومحمد أبو يوسف . تدريس الرياضيات . ( الطبعة الثانية ) ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية ، ١٩٦٣ .

## ب - المراجع الأجنبية

- 10 — Burnett , R. W. Teaching Science in the Secondary Schools. New York : Rinehart and Company, Inc., 1957 .
- 11 — Dale , Edgar. Audio — Visual Aids in Teaching. New York : The Dryden Press, 1955 .
- 12 — Dent, E.C. The Audio-Visual Hand book. Society for Visual Education Inc., Chicago : 1946.
- 13 — Falconer, V. M. Filmstrips. New York : McGraw Hill Book Company, Inc., 1948 .
- 14 — Godfrey , M. E. Film and Education. New York : Philosophical Library, 1949 .
- 15 — Heiss , E.D., Obourn, E. S., and Hoffman, C.W. Modern Science Teaching. New York: The Mac Millan Company, 1951 .
- 16 — Hoban , C. F. and Others. Visualizing the Curriculum. New York : The Gordon Company, Inc., 1937.
- 17 — Hollinger, J.A. "Perceptual Learning", Educational Screen. Vol. 19, Feb., 1940.
- 18 — Kaze'm, Ahmed Khairy. " Contributions of Instructional Films to the Understanding of the Elements of Scientific Method ,"

Unpublished Doctoral dissertation, Ann Arbor, Michigan, 1960 .

- 19 — Kinder, J. S. Audio—Visual Materials and Techniques. (second edition ), New yYrk : American Book Company, 1959 .
- 20 — Kingsley, H. K. and Carry, R. The Nature and Conditions of Learning (second edition ), New York : American Book Company, 1959 .
- 21 — Lemler, F. L. and Leestma, R. Supplementary Course Materials in Audio—Visual Education. Ann Arber, Michigan: Slaters Bookistores, Inc., 1959 .
- 22— McClusky, F. D. and Kinder. T. S. The Audio— Visual Reader. Iowa : W. M. C. Brown company, 1954 .
- 23 — McKown, H. C. and Roberts, A. B. Audio—Visual Aids to Instruction. New York : Mc Graw Hill Book Company, Inc., 1949
- 24 — National, Society for the Study of Education . Audio — Visual Materials of Instruction. ( 48 th Yearbook, Part I ) . Chicago : The University. of Chicago Press, 1949 .

- 25 — Richardson, J. S. Science Teaching in Secondary School. Englewood Cliffs, New Jersey : Prentice — Hall, Inc., Press, 1957 .
- 26 — Romine , S. A. Building the High School Curriculum. New York : The Ronald Press Company, 1954 .
- 27 — SKinner , B. F. “ The Science of Learning and the Art of Teaching ” . Readings for Educational Psychology . Edited by A. Fullager, Thomas Y. Cornell Co., 1956
- 28 — Thurper , W. A. and Collette, A. T. Teaching Science in Secondary Schools. Boston : Allyn and Bacon, Inc., 1959 .
- 29 — Wesley , E. B. Teaching Social Studies. Boston : D. C. Heath and Company, 1950 .
- 30 — Wrightstone, J. W., Leggitt, D., and Reid, S. Basic Social Science Skills. New York : Henry Holt and Company, 1947 .
- 31 — Wittich , W. A., and Schuller, C. F. Audio-Visual Materials . ( second edition ) , New York. Harper and Brothers, 1957 .
- 32 — Wittich , W. A., and Fowlkes, J. G. Audio-Visual Paths to Learning. New York : Happer and Brothers Puplishers, 1946.

الصفحة

## الفصل الثامن الرحلات والمعارض والمتاحف

١١٢	ما هي الرحلة التعليمية
١١٣	المغزى التعليمي للرحلة
١١٥	التخطيط للقيام بالرحلة
١١٨	المعارض والمتاحف المدرسية وغير المدرسية

## الفصل التاسع أفلام الصور المتحركة

	فوائد ومزايا استخدام أفلام الصور المتحركة في
	التدريس
١٣٢	طرق استخدام الأفلام
١٣٧	الخطوات العملية لعرض الفيلم
١٤٤	أنواع ستائر العرض
١٤٧	فكرة الصور المتحركة
١٥٠	تسجيل الصوت على الفيلم
١٥٢	إعادة سماع الصوت المسجل على الفيلم
١٥٤	الصوت الضعيف وأصابعه
١٥٨	وسائل المحافظة على الفيلم من التلف
١٥٩	توجيهات وإرشادات بشأن الاستخدام الجيد للأفلام
١٦٢	

## الفصل العاشر التليفزيون

١٦٨	المغزى التعليمي للتليفزيون
١٧٠	نتائج الأبحاث

الصفحة

١٧٢	نواحي قصور استخدام التلفزيون في التعليم
١٧٤	الإرسال والاستقبال التلفزيوني
١٧٤	التلفزيون ذو الدوائر المغلقة

#### الفصل الحادي عشر

##### الإذاعة المدرسية والتسجيلات الصوتية

١٨٢	خصائص الإذاعة المدرسية وطرق الاستفادة منها
١٨٦	مشكلات استخدام الإذاعة المدرسية
١٨٩	الإذاعة الداخلية للدرسة
١٩٣	التسجيلات الصوتية
١٩٤	أنواع التسجيلات : استعمالها وفوائدها

#### الفصل الثاني عشر

##### الصور الثابتة

٢٠٤	أنواع الصور الثابتة
٢٠٧	الصور الفوتوغرافية
٢١١	الصور الواقعية غير الفوتوغرافية
٢١٣	الصور المجسمة
٢١٥	الافلام الثابتة
٢٢١	شرائح الصور الشفافة والشرائح الزجاجية
٢٢٨	الشرائح الميكروسكوبية

#### الفصل الثالث عشر

##### الرموز البصرية

٢٣١	أنواع الرموز البصرية
٢٣٤	الرسوم التوضيحية



الرسوم البيانية	٢٣٥
اللوحات	٢٤٣
الملصقات	٢٤٥
السبورة	٢٤٧
الكتاب المدرسي واستعمالاته	
المكتبة المدرسية : أنواعها ووظائفها	
الآلات التعليمية	

#### الفصل الرابع عشر

الرموز اللفظية	٢٥٥
----------------	-----

#### الفصل الخامس عشر

##### الوسائل التعليمية في تدريس العلوم

الوسائل التعليمية في تدريس العلوم	٢٧٩
البيان العملي ( تجارب العرض ) - مزاياها وعيوبها	٢٨٣
التخطيط لاستخدام طريقة البيان العملي	٢٨٨
بعض الأخطاء الشائعة في استخدام طريقة البيان العملي	٢٩٦
طريقة العمل	٢٩٨
فوائد الدراسة العملية	
إرشادات وتوجيهات العمل	

#### الفصل السادس عشر

##### الوسائل التعليمية في تدريس المواد

الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية	
الخرائط	
الأفلام	

الصفحة

٣٢٤

استخدام مصادر البيئة ودراسة المجتمع خارج المدرسة

### الفصل السابع عشر

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

٣٢٨

الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات

٣٢٩

تدريس الحساب

٣٣٨

تدريس الجبر

٣٤٢

تدريس الهندسة

### الفصل الثامن عشر

مصادر الوسائل السمعية والبصرية

والخدمات المتصلة بها

٣٤٧

المدرسة

٣٤٩

أقسام الوسائل بالمدرسات التعليمية

٣٥٠

الإدارة العامة للوسائل التعليمية

٣٥١

مصادر البيئة المحيطة

٣٥٢

حاجات المدرس ، الوسائل السمعية والبصرية



مطبع  
الاستقلال الكبرى  
٤٧٤٨٦

Bibliotheca Alexandrina

0617499